Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

LES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

LEURS NORMES, LEUR CONCEPTION

ROBERT LETARTE
Géographe

Mars, 1978

TABLE DES MATIÈRES

AVANT PROPOS 1

REMERCIEMENTS 4

INTRODUCTION 6

1- LA TERMINOLOGIE DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES 9

1.1 Voie cyclable 10

1.2 Piste cyclable 10

1.3 Bande cyclable 13

1.3.1 Définition 13

1.3.2 Localisation et direction des déplacements sur une bande cyclable 14

1.3.3 Modèles d'aménagement d'une bande cyclable 17

Premier modèle 18

Deuxième modèle 19

Troisième modèle 21

Quatrième modèle 22

1.4 Chaussée partagée 23

2- LA MESURE DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES 25

2.1 La dimension de l'espace cycliste 26

2.2 La largeur des voies cyclables 28

2.2.1 Les paramètres 28

2.2.2 Largeur d'une piste cyclable unidirectionnelle 29

2.2.3 Largeur d'une piste cyclable bidirectionnelle 31

2.2.4 Largeur d'une bande cyclable unidirectionnelle 32

Premier modèle 32

Deuxième modèle 34

Troisième modèle 35

Quatrième modèle 37

2.2.5 Largeur d'une bande cyclable bidirectionnelle 37

2.3 Le dégagement horizontal 39

2.4 Le dégagement vertical 39

2.5 Les largeurs d'emprise 41

2.5.1 Largeur d'emprise d'une piste cyclable unidirectionnelle 41

2.5.2 Largeur d'emprise d'une piste cyclable bidirectionnelle 43

2.5.3 Largeur d'emprise d'une bande cyclable 45

2.6 Le drainage des voies cyclables 48

2.6.1 Drainage des pistes 48

2.6.2 Drainage des bandes cyclables et des chaussées partagées 49

2.7 Les pentes 50

2.8 Les rayons de courbure 54

2.9 Les dévers 55

2.10 Le revêtement des aménagements cyclables 57

2.11 Exemples de sections types pour la construction de pistes cyclables 59

3- L'AMÉNAGEMENT DES INTERSECTIONS 61

3.1 Les mouvements dangereux des cyclistes 62

3.1.1 Le virage à gauche du cycliste 62

3.1.2 Le virage à droite de l'automobiliste 64

3.2 L'aménagement géométrique des intersections 65

3.2.1 L'intersection à niveaux séparés 65

3.2.2 L'intersection à niveau 69

3.2.3 La traverse isolée 76

3.2.4 La traverse d'une voie ferrée 81

4- LA SIGNALISATION DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES 82

4.1 Introduction 83

4.2 Adaptation de la signalisation routière du Québec aux aménagements cyclables 86

4.2.1 La signalisation par panneau 86

Les indications 86

Les dangers 90

	Les prescriptions absolues	92
	Le détail d'implantation des panneaux	97
4.2.2	Le marquage sur pavage	99
	Les lignes peintes	100
	Les symboles et les inscriptions	105

LISTE DES TABLEAUX

I	Synthèse de la largeur idéale des voies cyclables.	38
II	Pourcentage et longueur des pentes (en mètres).	51
III	Distances de visibilité d'arrêt lors du freinage d'une bicyclette en fonction de la pente.	54
IV	Rapport entre vitesse de conception et rayon de courbure	55

LISTE DES FIGURES

1	Piste cyclable en zone de parc	11
2	Piste cyclable intégrée à l'aménagement d'une route: demi-section	12
3	Localisation et direction des déplacements sur une bande cyclable unidirectionnelle	
	A- Circulation automobile à double sens	14
	B- Circulation automobile à sens unique	15
4	Localisation et direction des déplacements sur une bande cyclable bidirectionnelle	
	A- Circulation automobile à double sens	16
	B- Circulation automobile à sens unique	16
5	Les quatre modèles de bande cyclable	17
6	Dimension de l'espace cycliste	27
7	Largeur d'une piste cyclable unidirectionnelle	30
8	Largeur permettant à deux cyclistes de circuler de front sur une piste unidirectionnelle	31
9	Largeur d'une piste cyclable bidirectionnelle	32
10	Largeur minimale d'une bande cyclable unidirectionnelle suivant le premier modèle	33
11	Largeur souhaitable d'une bande cyclable unidirectionnelle suivant le premier modèle	33
12	Largeur minimale d'une bande cyclable unidirectionnelle suivant le deuxième modèle	34

13	Largeur souhaitable permettant le dépassement sur une bande cyclable unidirectionnelle suivant le deuxième modèle	35
14	Largeur d'une bande cyclable unidirectionnelle séparée de l'allée de stationnement automobile par une bordure surélevée, suivant le troisième modèle	36
15	Largeur d'une bande cyclable unidirectionnelle séparée de l'allée de stationnement automobile par une bordure peinte, suivant le troisième modèle	36
16	Largeur d'une bande cyclable unidirectionnelle du quatrième modèle	37
17	Largeur idéale d'une bande cyclable bidirectionnelle	38
18	Les dégagements	40
19	Emprise minimale d'une piste cyclable unidirectionnelle	41
20	Emprise souhaitable d'une piste cyclable unidirectionnelle	42
21	Emprise minimale d'une piste cyclable bidirectionnelle	43
22	Emprise souhaitable d'une piste cyclable bidirectionnelle	44
23	Emprise de rue dotée de bandes cyclables unidirectionnelles du premier modèle situées de part et d'autre d'une chaussée automobile à deux voies	45
24	Emprise de rue dotée d'une bande cyclable unidirectionnelle du premier modèle située en bordure d'une chaussée automobile à deux voies	46
25	Emprise de rue dotée d'une bande cyclable unidirectionnelle du premier modèle et d'une allée de stationnement automobile de part et d'autre d'une chaussée automobile à deux voies	46
26	Emprise de rue dotée d'une bande cyclable bidirectionnelle du premier modèle et d'une allée de stationnement automobile de part et d'autre d'une chaussée automobile à deux voies	47

27	Emprise de rue dotée d'une bande cyclable bidirectionnelle du premier modèle située en bordure d'une chaussée automobile à deux voies	47
28	Drainage de la surface de la piste	48
29	Drainage de la fondation des pistes	49
30	Courbes résultants désirables, acceptables et maximales de la relation pourcentage et longueur des pentes	52
31	Dévers pour pistes cyclables	56
32	Section de déblais pour piste cyclable	59
33	Section de remblais pour piste cyclable	60
34	Points de conflit suivant différents parcours lors du virage à gauche d'un cycliste	63
35	Point de conflit lors du virage à droite d'un automobiliste	65
36	Passage aérien	67
37	Passage souterrain	67
38	Protection à accorder dans le cas d'un passage souterrain pour bicyclette traversant une route	68
39	Section type d'un passage souterrain pour bicyclette en feuille d'acier ondulé	68
40	Concept de l'aménagement géométrique d'une intersection pour bandes cyclables	70
41	Mouvement des cyclistes à l'intérieur d'une intersection aménagée pour bandes cyclables unidirectionnelles	72
42	Mouvements des cyclistes à l'intérieur d'une intersection aménagée pour bandes cyclables bidirectionnelles	73
43	Transformation d'une bande cyclable de modèle 4 en modèle 1 à l'approche d'une intersection	75

44	Identification de la traverse isolée sur le pavage de la chaussée automobile	77
45	Concept d'aménagement d'une traverse isolée pour cycliste	78
46	Principe de l'éclairage aux traverses isolées	79
47	Distances d'éclairage d'une traverse isolée pour cyclistes	80
48	Croquis de comparaison du champ visuel de l'automobiliste et du cycliste	84
49	Signaux de base du cycliste	84
50	Détail d'implantation des panneaux sur bande cyclable et chaussée partagée en région urbaine et rurale	98
51	Implantation du panneau d'exclusivité sur bordure surélevée à une intersection ou au début d'une bande cyclable	99
52	Bordure peinte délimitant une bande cyclable de la chaussée automobile en région urbaine et rurale	101
53	Changement de revêtement d'une piste cyclable à l'approche d'un obstacle à contourner	103
54	Marquage du pavage d'une bande cyclable pour évitement d'un obstacle quelconque par un rétrécissement de la bande cyclable, section rurale	104
55	Dimension du symbole de la bicyclette peint sur le pavage des voies cyclables	106
56	Dimension de la flèche symbolisant la directionnalité des voies cyclables sur le pavage	107
57	Agencement du symbole de la bicyclette avec celui de la flèche directionnelle	108
58	Agencement du symbole de la bicyclette et de l'inscription seulement	109

AVANT—PROPOS

AVANT-PROPOS

Le présent rapport intitulé "Les Aménagements Cyclables, leurs Normes, leur Conception" constitue la suite logique de "La Bicyclette, un moyen de Transport", premier rapport à paraître dans cette série résultant de la recherche que nous avons entreprise ayant pour thème la bicyclette.

Alors que dans le premier rapport, nous faisions état de ce que l'on pourrait appeler la "renaissance de la bicyclette comme moyen de transport et de loisir" et que nous assistions à la redécouverte de ce moyen de locomotion simple, physiquement sain et malheureusement trop longtemps oublié des planificateurs en transport, nous aborderons de façon spécifique dans celui-ci la question des aménagements cyclables. Ces aménagements, destinés à l'usage exclusif ou semi-exclusif des cyclistes deviennent de plus en plus justifiés et nécessaires avec la croissance continue du parc de bicyclettes. Il est avantageux de promouvoir l'usage de la bicyclette au moyen d'aménagements pensés et planifiés pour les cyclistes à cause de l'économie que présente l'usage de la bicyclette (achat, entretien, énergie), de la flexibilité de ce moyen de locomotion et de la facilité d'intégration des aménagements cyclables à l'environnement.

La mise en place d'aménagements cyclables est rendue nécessaire par le nombre très impressionnant de cyclistes au Québec. Il y a en effet 3 000 000 de cyclistes au Québec dont 1 000 000 dans la seule région métropolitaine de Montréal. Les aménagements sont également indispensables pour promouvoir ce moyen de transport et de loisir et pour s'assurer que l'engouement de la population ne s'éteindra pas. Actuellement, à cause des conditions de circulation précaires offertes aux cyclistes (la voirie étant accaparée à 100% par l'automobile et les autres moyens de transport mécanisés), une grande quantité d'individus s'abstient de circuler à bicyclette pour bon nombre de déplacements. Nous croyons que, par l'intermédiaire des aménagements cyclables, la bicyclette offrira aux planificateurs un mode de transport très intéressant qui s'intègrera aux réseaux de transport existants.

La publication de ce rapport qui est fourni à titre d'information ne signifie pas nécessairement que le Ministère des Transports s'impliquera dans les frais d'aménagements spéciaux; il s'agit avant tout d'un document d'assistance technique.

Le contenu du présent rapport rejoint, en quelque sorte, le désir de nombreuses municipalités du Québec qui nous ont, à maintes reprises, demandé conseil au sujet de l'aménagement de voies cyclables. Ce rapport se veut donc un guide d'aménagement de voies cyclables et répond à un besoin de normalisation face aux nombreux projets qui surgissent ici et là au Québec. Nous espérons par ce rapport faire en sorte qu'il y ait des règles de base uniformes qui servent de guides à l'aménagement de voies cyclables, à la fois en milieu urbain et rural, et tant sur le plan de l'identification des différents types de voies cyclables, que sur le plan de leur signalisation, leur largeur, le mouvement des cyclistes aux intersections, etc... Ainsi, les cyclistes et les automobilistes seront familiers avec ces aménagements où qu'ils se trouvent au Québec.

Les grandes parties du rapport porteront sur:

1- La terminologie des aménagements cyclables;

2- La mesure des aménagements cyclables;

3- L'aménagement des intersections;

4- La signalisation des aménagements cyclables.

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

Mes remerciements s'adressent en premier lieu à la Direction Générale du Génie qui m'a permis de mener à bonne fin le présent rapport. Je tiens également à remercier particulièrement monsieur Daniel Waltz, Chef de la Division des Etudes de l'Environnement, qui m'a laissé le temps nécessaire pour produire ce rapport.

Sincères remerciements aux membres du comité consultatif sur les aménagements cyclables pour leurs contributions à la rédaction finale de ce rapport. Le comité s'est réuni à trois reprises durant le mois de février 1977 afin de discuter la première version du présent rapport. Ses membres étaient: Richard Côté, de la Direction des Plans d'Equipement du Ministère du Tourisme de la Chasse et de la Pêche; Roland Cousineau, du Service de la Planification de la Communauté Urbaine de Montréal; le regretté Jean Dupire, ex-président du comité pour l'établissement des pistes cyclables dans la Ville de Montréal; Guy Duquette, Directeur de l'Office de Planification et de Développement du Québec à Montréal; Ottavio Gallela, de la Direction Générale des Services Techniques de la Ville de Longueuil; Pierre-Paul Gingras, directeur du Service d'Urbanisme et d'Aménagement du Territoire de la Ville de Boucherville; Jean-Guy R. Paquin, Chef de la Division du Contrôle de la Circulation à Montréal et Daniel Waltz, Chef de la Division des Etudes de l'Environnement du Ministère des Transports.

De plus, il me faut exprimer mes sentiments très reconnaissants aux personnes suivantes qui ont manifesté un grand intérêt à mon travail: Hrant Khandjian, pour la mise en page et le graphisme; André Soudeyns, qui a bien voulu relire le texte et mademoiselle Johanne Leroux pour son efficacité et la grande patience dont elle a fait preuve lors de la dactylographie de ce rapport.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Il vaudrait mieux s'abstenir de participer à la réalisation d'aménagements cyclables non ou trop peu sécuritaires que d'y prendre part. En effet, c'est la sécurité des cyclistes qui importe avant tout et qui doit guider chaque aménagement. Les normes de base des aménagements cyclables contenues dans ce rapport ont été conçues en gardant toujours présent à l'esprit qu'en aménageant de telles voies, la fréquentation des cyclistes va nécessairement s'accroître. Ce phénomène a été observé partout où de tels aménagements ont été réalisés. Il faut donc que les aménagements rejoignent les plus hauts niveaux de sécurité possibles.

Cependant, chaque concept d'aménagement cyclable possède des limites, à des degrés divers, en ce sens qu'il n'existe pas de solution parfaite qui assure la sécurité complète du transport par bicyclette. Nous avisons donc les éventuels utilisateurs des renseignements contenus dans ce rapport, qu'ils y trouveront des guides d'aménagements cyclables, mais que seuls, isolés de d'autres facteurs très importants, ces aménagements ne sont pas suffisants et par conséquent, ne constituent pas une solution, une panacée.

Lorsque les enquêtes préalables visant à déterminer le besoin en aménagements cyclables à l'échelle municipale ou régionale ont été effectuées, que l'on connaît le type d'aménagement qui convient et les alignements où les voies cyclables seront réalisées, la solution qui assure le succès de ces aménagements réside dans la synthèse de plusieurs actions regroupées sous quelques thèmes importants formant un tout indissociable. L'Education, l'Application de la loi, la Conception des aménagements cyclables et l'intégration de ces aménagements dans un Environnement compatible à la fonction recherchée constituent les grands thèmes essentiels à la réussite d'un aménagement cyclable. L'éducation et l'application de la loi qui réglemente le comportement du cycliste représentent les composantes majeures. Tous les cyclistes, jeunes et vieux, doivent être éduqués sur le comportement des cyclistes, les exigences du code de la route, les connaissances de la signalisation, sur le respect mu-

tuel automobilistes/cyclistes. Nous n'insisterons jamais trop sur l'importance de la sécurité et du respect mutuel automobilistes/cyclistes comme élément capital dans la réduction du nombre d'accidents trop souvent mortels qui se produisent entre véhicules motorisés et bicyclettes. De plus, la bicyclette étant soumise aux mêmes lois que l'automobile sur le plan des règles de conduite, le comportement des cyclistes doit également être réglementé par une application juste de la loi. D'où la nécessité de cours et de publicité spécialisés sour diverses formes portant sur la sécurité routière, la sécurité à bicyclette, le code de la route, la signalisation, ainsi que sur la connaissance même de la bicyclette, sa forme, sa taille par rapport au cycliste lui-même, ses équipements de sécurité essentiels, etc. ... . A long terme, ces deux composantes du processus de sécurisation du cyclisme (Education et Application de la loi) peuvent s'avérer tout aussi indispensables et efficaces que les aménagements cyclables eux-mêmes, en développant un esprit de maturité cycliste qui, une fois atteint, se transmettra par tradition. Tout comme dans certains pays d'Europe, dont la Hollande est sans doute l'exemple le plus judicieux.

En espérant que les renseignements contenus dans ce rapport serviront à promouvoir l'usage de la bicyclette d'une façon agréable, utile et sécuritaire.

1

LA TERMINOLOGIE DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

I _ LA TERMINOLOGIE DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

Les quelques termes définis dans ce chapitre ne composent certes pas l'ensemble de la terminologie relative aux aménagements cyclables. Vous y trouverez une terminologie dite de base qui se précisera tout au long du rapport, et à laquelle s'ajouteront d'autres vocables d'accompagnements applicables à des techniques particulières de construction ou de signalisation des aménagements cyclables.

Les termes ici définis sont les plus importants puisqu'ils rejoignent les concepts de base des aménagements cyclables. Vous trouverez donc successivement définis les termes suivants:

- VOIE CYCLABLE
- PISTE CYCLABLE
- BANDE CYCLABLE
- CHAUSSÉE PARTAGÉE

1.1 VOIE CYCLABLE

Il s'agit du terme général qui désigne tout aménagement destiné à la circulation cycliste et identifié comme tel. Cet aménagement peut prendre la forme d'une piste cyclable, d'une bande cyclable ou d'une chaussée partagée.

1.2 PISTE CYCLABLE

La piste cyclable est un chemin tracé, réservé et aménagé spécialement en fonction de la circulation cycliste. Elle est exclusivement destinée aux cyclistes et séparée de tout autre mode de dé-

placement. La piste constitue l'aménagement cyclable le plus sécuritaire qui soit en regard des conflits qui opposent généralement cyclistes et automobilistes. La piste cyclable est également séparée de la circulation pédestre par une bordure peinte ou surélevée. Elle peut être unidirectionnelle ou bidirectionnelle et posséder plusieurs voies de circulation cycliste délimitées sur le recouvrement de surface de la piste de roulement. Les volumes et les mouvements de la circulation cycliste détermineront le nombre de voie de la piste, son unidirectionnalité ou sa bidirectionnalité.

L'aménagement d'une piste cyclable peut se prévaloir de l'emprise et du remblai d'une voie ferrée abandonnée et ainsi relier et même traverser plusieurs municipalités. Elle peut également se prévaloir d'une route ou de tout autre chemin abandonné ou servitude et corridor désaffecté. La piste représente toutefois l'aménagement cyclable le mieux adapté aux zones de parc en regard de ses grandes possibilités d'intégration aux divers éléments structurants d'un paysage. C'est là, en principe, qu'elle devrait être le plus répandue. Le milieu urbain offre à ce type d'aménagement cyclable des disponibilités d'emprise qui, en règle générale, s'avèrent malheureusement limitées, lorsqu'elles n'ont pas été réservées à l'avance lors d'une planification d'ensemble des aménagements urbains.

FIGURE 1

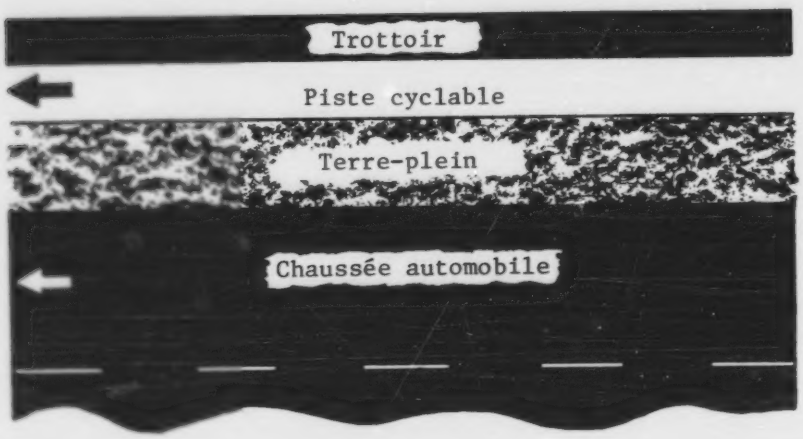
PISTE CYCLABLE EN ZONE DE PARC

La piste cyclable peut également faire partie de l'aménagement d'une route et alors, être intégrée à son emprise. Dans un tel cas, elle sera séparée de la chaussée automobile par un espace libre, un terre plein ou une barrière physique quelconque.

Elle est située le plus loin possible de la chaussée automobile, généralement en bordure de l'emprise de la route.

FIGURE 2

PISTE CYCLABLE INTÉGRÉE A L'AMÉNAGEMENT D'UNE ROUTE: DEMI-SECTION



Somme toute, la piste cyclable constitue le niveau le plus élevé des aménagements cyclables, et la sécurité qu'elle procure aux déplacements des cyclistes en fait le meilleur aménagement que ce soit pour fins récréationnelles ou utilitaires, lorsque son itinéraire est compatible avec ces deux fonctions. En effet, la piste représente l'aménagement cyclable qui limite le plus possible les conflits avec les automobilistes. Son utilisation est également quasi annuelle puisque même sous notre climat d'hiver rigoureux et

neigeux elle peut, dans certains cas, servir comme piste de ski de fond durant la saison froide. La piste représente donc l'aménagement de récréation et de transport à bicyclette par excellence.

1.3 LA BANDE CYCLABLE

1.3.1 DEFINITION

Il s'agit d'une voie cyclable aménagée en bordure directe de la chaussée automobile, et réservée à l'usage exclusif ou semi-exclusif des cyclistes. Contrairement à la piste cyclable, la bande cyclable est généralement unidirectionnelle.

Afin de permettre le déplacement des cyclistes dans les deux sens, on en trouvera donc habituellement une de chaque côté de la chaussée automobile et la circulation s'y fera dans le même sens que celui des automobiles. Ce type d'aménagement peut être implanté aussi bien sur le réseau de voirie urbaine que rurale suivant les disponibilités d'espaces. Toutefois, en milieu urbain, si les sections de rues sont étroites et ne permettent absolument pas de donner le mouvement dans les deux sens sur une même rue, un mouvement directionnel dans un sens peut être donné sur une rue et l'autre mouvement directionnel de sens inverse donné sur une rue voisine.

Il est cependant possible d'envisager dans certains cas l'aménagement d'une bande cyclable bidirectionnelle, notamment en milieu résidentiel, lorsque le volume de circulation automobile est faible et que la vitesse permise et observée est inférieure à 50 km/h (30 m.p.h.) de même qu'en bordure de certains alignements, mieux adaptés à ce genre d'aménagement, telle une artère dotée d'un non-accès ou dont le nombre d'accès et d'intersections est très limité (chemin en bordure d'une rivière, d'un canal).

La bande cyclable est séparée de la chaussée automobile par une bordure peinte ou surélevée et peut être aménagée facultativement avec ou sans allée de stationnement pour automobiles.

A cause des nombreuses entrées privées qui les croisent, les bandes cyclables sont quelquefois dangereuses pour les cyclistes qui circulent à haute vitesse. De plus, les aménagements de bandes

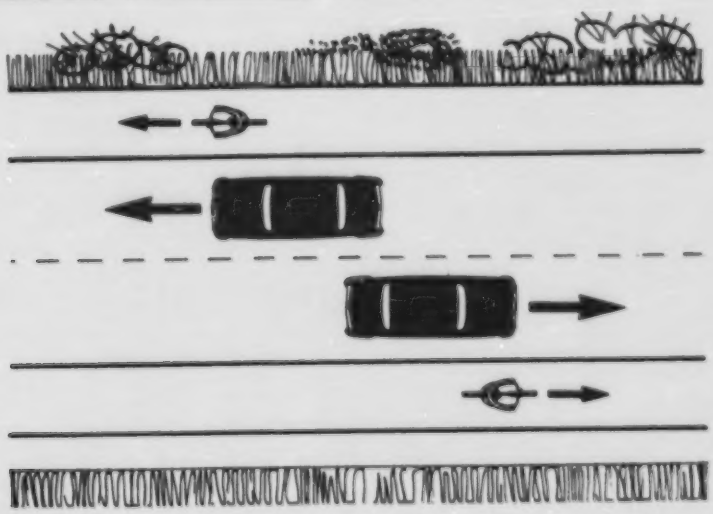
cyclables sont souvent controversés parce qu'ils diminuent l'espace originellement destiné à l'usage quasi exclusif de l'automobile, soit pour la circulation ou le stationnement. Des conflits se produisent également lorsque ces aménagements coïncident avec des circuits d'autobus, des arrêts de taxi, etc. ... . Malgré tout, la bande cyclable demeure quand même la mieux adaptée à notre système de rues urbaines et de routes rurales à vitesse réduite et à faible débit de circulation automobile. Il s'agit donc de bien sélectionner les alignements routiers où les aménagements de bandes cyclables sont destinés.

1.3.2 LOCALISATION ET DIRECTION DES DÉPLACEMENTS SUR UNE BANDE CYCLABLE

Sur les bandes cyclables unidirectionnelles, nous recommandons une circulation conventionnelle à droite dans le même sens que la circulation automobile. Des normes pensées en fonction des cyclistes ainsi que la simplicité de l'aménagement des intersections garantiront la sécurité des usagers de telles bandes.

FIGURE 3-A

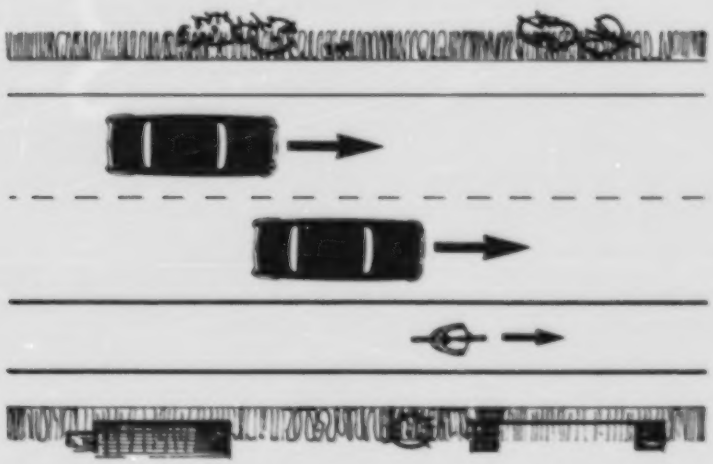
LOCALISATION ET DIRECTION DES DÉPLACEMENTS SUR UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE



Circulation automobile à double sens

FIGURE 3-B

LOCALISATION ET DIRECTION DES DÉPLACEMENTS SUR UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE



Circulation automobile à sens unique

Dans le cas d'une bande cyclable bidirectionnelle, nous recommandons:

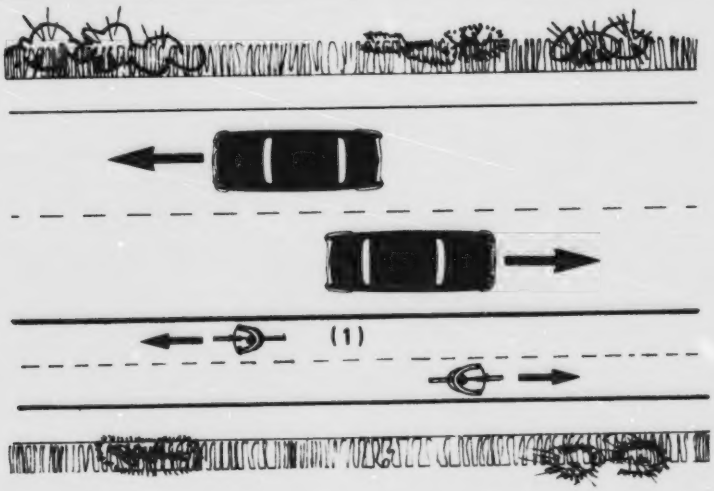
- que le mouvement des cyclistes à l'intérieur de la bande demeure conventionnel, soit la circulation à droite.

  La circulation à droite entre dans les habitudes mêmes des usagers et sur le plan de la sécurité, le fait de respecter cette priorité à droite rejoint un réflexe naturel qui peut s'avérer extrêmement utile en cas de situation conflictuelle.

- que le cycliste adjacent à la chaussée automobile se déplace face à la circulation automobile qu'il côtoie et aux cyclistes qu'il rencontre sur la bande cyclable. Identifié par le chiffre 1 sur les croquis des figures 4-A et 4-B, il est en effet celui qui doit se surveiller le plus puisqu'il roule entre une allée pour cyclistes et une allée pour automobiles.

FIGURE 4-A

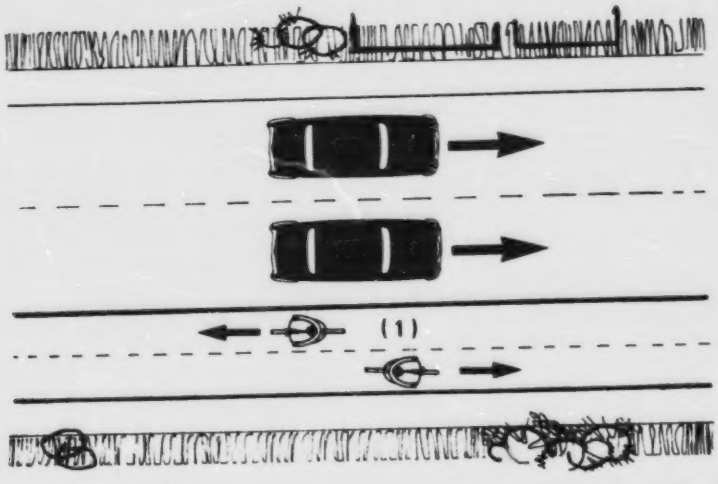
LOCALISATION ET DIRECTION DES DÉPLACEMENTS SUR
UNE BANDE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE



Circulation automobile à double sens

FIGURE 4-B

LOCALISATION ET DIRECTION DES DÉPLACEMENTS SUR
UNE BANDE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE



Circulation automobile à sens unique

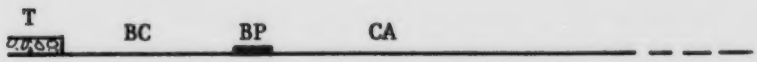
1.3.3. MODÈLES D'AMÉNAGEMENT D'UNE BANDE CYCLABLE

L'aménagement d'une bande cyclable prend différentes formes selon le cas.

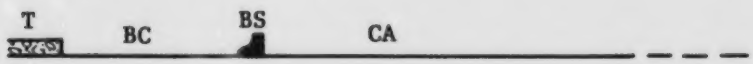
FIGURE 5

LES QUATRE MODÈLES DE BANDE CYCLABLE

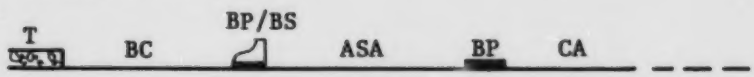
PREMIER MODÈLE



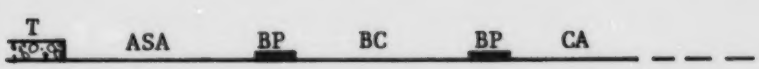
DEUXIÈME MODÈLE



TROISIÈME MODÈLE



QUATRIÈME MODÈLE



T : trottoir

BC: bande cyclable

BS: bordure surélevée

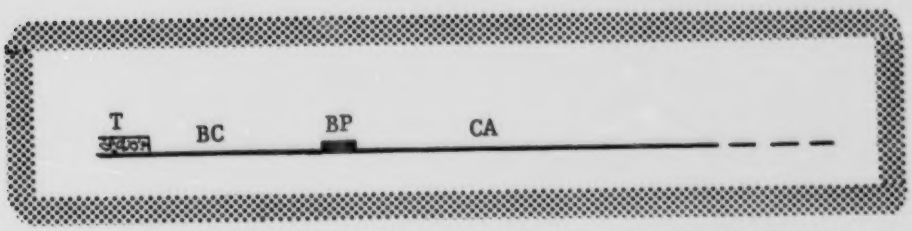
BP : bordure peinte

ASA: allée de stationnement automobile

CA : chaussée automobile

PREMIER MODÈLE

La bande cyclable est séparée de la chaussée automobile par une bordure peinte. Le stationnement sur rue des automobiles est interdit. Pour l'éliminer, des mesures doivent être prises par les municipalités afin de mettre à la disposition des automobilistes, lorsque nécessaire, des aires de stationnement hors rues.

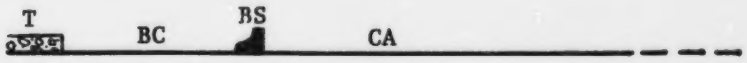


CE TYPE DE BANDES CYCLABLES OFFRE LE PLUS GRAND ÉVENTAIL DE POSSIBILITÉS D'AMÉNAGEMENTS, TANT EN MILIEU URBAIN QUE RURAL. IL AUGMENTE, PAR LE FAIT MÊME, LE NOMBRE DE ROUTES ET DE RUES QUI PEUVENT ÊTRE CHOISIES À CETTE FIN. IL CONSTITUE ENFIN UN AMÉNAGEMENT ACCEPTABLE SUR LES ROUTES ET LES RUES À FAIBLE DÉBIT DE CIRCULATION. COMPTE TENU DES CONDITIONS CLIMATIQUES DU QUÉBEC, CE TYPE DE BANDES CYCLABLES S'AVÈRE PLUS PRATIQUE QUE CELUI AVEC BORDURE SÉPARATRICE SURÉLEVÉE.

Il n'en demeure pas moins qu'il est moins sécuritaire, en regard des conflits automobilistes/cyclistes, qu'une bordure surélevée qui peut opposer une résistance au franchissement.

DEUXIÈME MODÈLE

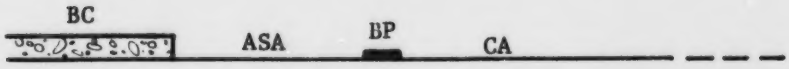
La bande cyclable est séparée de la chaussée automobile par une bordure surélevée qui protège les cyclistes de l'empiètement des automobilistes, ou par une bordure de trottoir dans le cas où la bande cyclable est aménagée sur trottoir.



Ce deuxième modèle de bande cyclable ne doit pas être utilisé dans les aménagements sur accotements en milieu rural. D'abord, l'entretien d'hiver de la route et l'entretien d'été de la bande cyclable elle-même s'avéreraient des plus complexes. Ensuite, la bordure surélevée empêcherait les automobilistes de s'arrêter sur l'accotement en cas d'urgence, ce qui est à prohiber catégoriquement.

En milieu urbain, la bande cyclable protégée et séparée de la chaussée automobile par une bordure surélevée présente également certains problèmes qui en limitent l'application. En effet, quoi que bien protégées quant à l'empiètement des automobilistes, les manoeuvres des cyclistes à l'intérieur d'une telle bande cyclable, bordée d'un côté par le rebord du trottoir piétonnier et de l'autre par la bordure surélevée, sont considérées comme risquées. De plus, en raison de notre situation géographique et du rude climat d'hiver qui caractérise le Québec, nous apportant des chutes de neige abondantes, cette bordure surélevée entraînerait de sérieux problèmes d'entretien des rues et d'enlèvement de la neige. Ainsi, nous ne pouvons recommander prioritairement ce type d'aménagement qui, somme toute, n'est opérationnel que durant une partie de l'année seulement, soit de la mi-avril à la mi-octobre, environ. Il peut cependant, s'avérer très utile sur le plan de la sécurité lorsque la bande longe une artère urbaine à très grand volume de circulation et dont le débit est plutôt rapide.

Dans le cas où la bande cyclable est aménagée à même le trottoir, les inconvénients de la bordure surélevée sont ainsi éliminés et l'aménagement devient sécuritaire lorsque la situation le permet.



De tels aménagements sont rendus possibles lorsque:

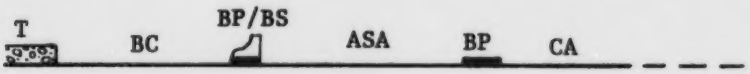
- Les bandes cyclables sur trottoir sont aménagées le long de routes ou rues conçues avec servitudes de non-accès dans le but de permettre la continuité indispensable à la sécurité des cyclistes. (Il faut donc éviter de transformer un trottoir existant en bande cyclable s'il est parsemé d'entrées privées, car la sécurité des cyclistes est alors compromise par la pauvre visibilité qu'ils ont des automobilistes entrant ou sortant d'une entrée privée, visibilité qui par surcroît est souvent réduite par une clôture d'ornement ou un aménagement paysagé).

- Les bandes cyclables sur trottoir sont à l'usage exclusif des cyclistes, c'est-à-dire physiquement séparées de la circulation piétonnière et spécialement conçues pour les cyclistes.

Il est évidemment plus facile de prévoir un tel type d'aménagement dans le concept d'un nouveau plan d'urbanisme que d'en essayer l'implantation sur un tissu déjà en place et structuré.

TROISIÈME MODÈLE

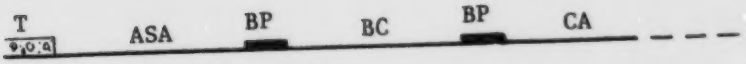
La bande cyclable est située entre une bordure de trottoir et une allée de stationnement pour automobiles. Elle est séparée de l'allée de stationnement par une bordure peinte ou surélevée. Ce type d'aménagement n'est possible qu'en section urbaine.



Dans ce type d'aménagement, les véhicules stationnés jouent le rôle de tampons entre la bande cyclable et le flot de la circulation automobile, ce qui élimine les conflits entre cyclistes et automobilistes en mouvement. CETTE FONCTION DEVIENT CEPENDANT INEFFICACE LORSQUE LE TAUX DE REMPLACEMENT DES VÉHICULES STATIONNÉS DEVIENT ÉLEVÉ. Une telle situation entraîne alors un niveau d'interférence élevé et dangereux entre les cyclistes et les piétons qui traversent la bande cyclable pour se rendre de l'automobile au trottoir et vice-versa. Un autre danger guette le cycliste dans un tel type d'aménagement. Il doit toujours surveiller les automobiles stationnées afin de savoir si elles sont occupées, et si tel est le cas, prévoir l'ouverture soudaine d'une portière qui risque d'être la cause d'un accident parfois très dangereux. Une zone de protection d'environ 30 à 60 cm, séparant l'espace délimité pour la bande cyclable de l'espace réservé au stationnement des véhicules automobiles, permet de diminuer considérablement ce risque de conflits mais s'avère par contre consommateur d'important espace. Pour une sécurité optimale toutefois, lorsque c'est possible, cet espace devrait être ajouté aux largeurs des bandes cyclables juxtaposées aux allées de stationnement.

QUATRIÈME MODÈLE

La bande cyclable est située entre une allée de stationnement et la chaussée automobile. Elle est délimitée de part et d'autre par une bordure peinte. La bordure surélevée devient ici impossible car les véhicules automobiles doivent pouvoir se déplacer de la chaussée automobile à l'espace de stationnement, et vice-versa. Ce type d'aménagement n'est possible qu'en section urbaine.



La bande cyclable étant aménagée entre les véhicules stationnés et les véhicules en mouvement sur la chaussée automobile, CE TYPE D'AMÉNAGEMENT N'EST VALABLE QUE SUR LES RUES PEU ACHALANDÉES OÙ IL Y A, EN GÉNÉRAL, PEU DE VÉHICULES STATIONNÉS ET OÙ LE VOLUME DE LA CIRCULATION AUTOMOBILE EST FAIBLE ET LENT. Dans le cas contraire, où nous aurions des volumes de circulation automobile élevés et une forte densité de véhicules en stationnement doublée d'un haut taux de remplacement des véhicules stationnés, la sécurité des cyclistes visée par l'aménagement cyclable serait nettement compromise.

Les interférences avec les véhicules voulant stationner et ceux quittant le stationnement, de même que le danger de collision contre une portière qui s'ouvre soudainement, font que ce type d'aménagement n'est pas recommandé dans les zones à haut taux de remplacement des véhicules stationnés. Les zones commerciales de ville entres autres, font généralement partie de cette catégorie.

Dans certains cas, si ce type d'aménagement coïncide avec un axe

très utilisé à certaines heures pour des déplacements utilitaires, il est possible d'en augmenter l'efficacité en éliminant le stationnement pour certaines périodes de pointe du flux cycliste.

1.4 LA CHAUSSÉE PARTAGÉE

Cette alternative aux grandes classes de voies cyclables est celle qui nécessite le moins d'action d'aménagement de la part des concepteurs. Les cyclistes partagent tout simplement la chaussée avec les automobiles et les autres véhicules motorisés. La route ou la rue ainsi visée est cependant identifiée comme étant partagée par les automobilistes et les cyclistes, au moyen d'une signalisation appropriée, sur panneau et sur pavage. Il s'agit là du seul élément de sécurité qui caractérise ce type d'aménagement. Aucune barrière physique, ni même symbolique, n'apparaît dans la chaussée partagée, ce qui fait que la protection accordée aux cyclistes est marginale. Certains cas de trottoirs partagés ont été recensés, mais sont fortement à déconseiller.

Les aménagements à chaussée partagée se présentent sous deux aspects: avec ou sans allée de stationnement. Dans les deux cas, les désavantages, énumérés plus tôt à propos des aménagements de bandes cyclables correspondants, existent et sont même davantage marqués. La chaussée partagée demeure cependant celle qui, parmi toutes les possibilités d'aménagements de voies cyclables, offre le plus grand choix d'itinéraires. Elle devrait toutefois n'être appliquée que lorsque la vitesse et le débit de circulation automobile sont faibles et que la chaussée est de largeur suffisante. Sinon, les cyclistes risqueraient de ralentir le débit de la circulation automobile et les dangers de collisions avec les portières d'automobiles s'ouvrant soudainement augmenteraient. De plus, les accidents cyclistes/automobilistes, provoqués par un cycliste qui doit effectuer une manoeuvre subite pour éviter un obstacle quelconque jonchant la chaussée automobile, seraient plus nombreux. Bref, les risques de toutes sortes, auxquels les cyclistes sont soumis, demeurent et peuvent être plus importants qu'ailleurs car, en étant indiqué comme voie cyclable, un alignement routier en chaussée partagée canalisera plus qu'une autre artère la circulation cycliste. Voilà

pourquoi le choix de l'axe est si important.

- LES AMÉNAGEMENTS EN CHAUSSÉES PARTAGÉES POURRAIENT SE LIMITER À DES ITINÉRAIRES PERMETTANT DE DIRIGER LES CYCLISTES VERS UN AMÉNAGEMENT PLUS SÉCURITAIRE, SOIT UNE PISTE OU UNE BANDE CYCLABLE.

- CETTE DERNIÈRE REMARQUE VAUT ÉGALEMENT POUR TOUS LES TYPES DE BANDES CYCLABLES. LA RUE DOIT ÊTRE SUFFISAMMENT LARGE POUR QU'UNE FOIS AMENAGÉE, LES DEUX TYPES DE CIRCULATION, AUTOMOBILE ET CYCLISTE, PUISSENT COEXISTER ET OPÉRER DE FAÇON SÉCURITAIRE ET FONCTIONNELLE.

2

LA MESURE DES AMENAGEMENTS CYCLABLES

2 — LA MESURE DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

2.1 LA DIMENSION DE L'ESPACE CYCLISTE

La bicyclette et le cycliste, vus de face, occupent un espace presque triangulaire dont la base est au niveau du guidon et des épaules, et le sommet au niveau du sol.

La bicyclette ne circule pas en droite ligne mais oscille le long de celle-ci. L'oscillation augmente quand la vitesse diminue et quand le cycliste exerce une pression pour avancer; elle est presque inexistante à vive allure et lorsqu'il n'exerce aucune pression sur le pédalier. Des facteurs extérieurs comme le vent peuvent cependant accentuer le déplacement du cycliste. Enfin, cette oscillation est toujours plus importante au haut de l'espace du cycliste qui rétablit l'équilibre par l'action du bassin et des épaules.

En plus de la largeur occupée d'environ 60 cm (24 po.)*, largeur qui varie à peine selon les modèles de bicyclettes, on peut allouer un espace de 20 cm (8 po.) de chaque côté du cycliste pour permettre l'oscillation de son mouvement et la déviation de son trajet par rapport à l'axe central.

Le total obtenu, soit environ 1 mètre (40 po.) est considéré comme la largeur minimale pour garantir le mouvement de la bicyclette. Un espace supplémentaire est nécessaire pour éviter les obstacles qui pourraient entraver la route et pour permettre une circulation plus confortable.

* Toutes les normes contenues dans ce rapport ont d'abord été établies suivant le système impérial. Elles ont par la suite été converties au système métrique de façon nominale. Une tolérance de 2% lors de la conversion a été considérée comme acceptable. Il s'agit de normes idéales garantissant une très grande sécurité aux cyclistes.

FIGURE 6

DIMENSION DE L'ESPACE CYCLISTE

2.2 LA LARGEUR DES VOIES CYCLABLES

Parmi toutes les exigences de la conception des aménagements cyclables, la plus importante se rapporte sans aucun doute à la largeur des voies cyclables. Elles doivent être suffisamment larges pour assurer la sécurité de tous les cyclistes. Non seulement les cyclistes doivent-ils pouvoir y circuler agréablement, mais il doivent également pouvoir se doubler en toute sécurité.

Les dimensions dont il sera question maintenant se rapportent uniquement à la largeur des voies de roulement des cyclistes, c'est-à-dire à la "chaussée cycliste" recouverte soit de béton de ciment, béton bitumineux, poussière de roche ou soit de tout autre type de matériaux de recouvrement. Il s'agit de normes idéales. Les dégagements latéraux de même que les besoins d'emprise pour réaliser chacun des différents types d'aménagements cyclables seront précisés ultérieurement dans cette partie.

2.2.1 LES PARAMÈTRES

Les principaux paramètres qui guident la largeur des différents types de voies cyclables sont les suivants.

E O — 0,60m — Espace Occupé par un cycliste.

E M — 1,00m — Espace de Mouvement d'un cycliste.

E C C — 1,50m — Espace de Circulation Confortable d'un cycliste.

E C F — 0,75m — Espace recommandé entre les guidons de deux cyclistes Circulant de Front à 16 km/h.

E D	0,40m	Espace à prévoir entre le mouvement de deux cyclistes lors d'un Dépassement sur une voie cyclable unidirectionnelle.
B S	0,25m	Largeur recommandée d'une Bordure Surélevée.
E A P	0,15m	Espace Additionnel de Protection qu'il faut ajouter à l'ECC lorsqu'une voie cyclable est adjacente à un trottoir ou une bordure surélevée quelconque.
B P	0,12m	Largeur recommandée d'une Bordure Peinte.

A partir de ces différents paramètres, nous pouvons définir les largeurs des différents types de pistes et de bandes cyclables.

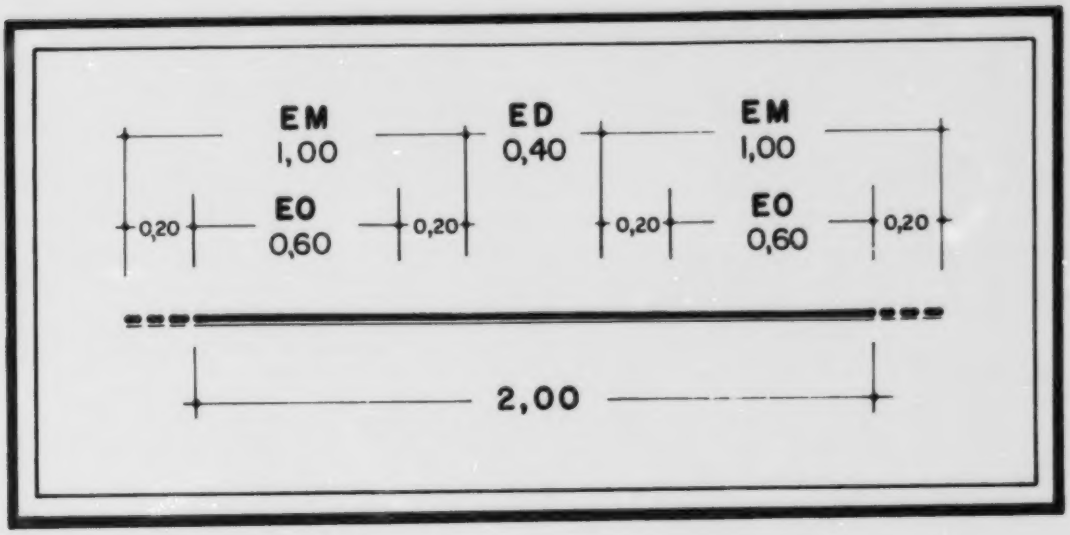
2.2.2 LARGEUR D'UNE PISTE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE

Les paramètres qui servent à déterminer la largeur d'une piste cyclable unidirectionnelle sont: EO, EM, ECC, ECF, ED.

La distance ECC de 1,5 mètre constitue un minimum dans ce cas, mais elle ne tient pas compte du facteur dépassement. Pour permettre le dépassement d'un cycliste par un autre, il faut tenir compte de l'agencement des paramètres suivants: 2 EM, ED.

FIGURE 7

LARGEUR D'UNE PISTE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE

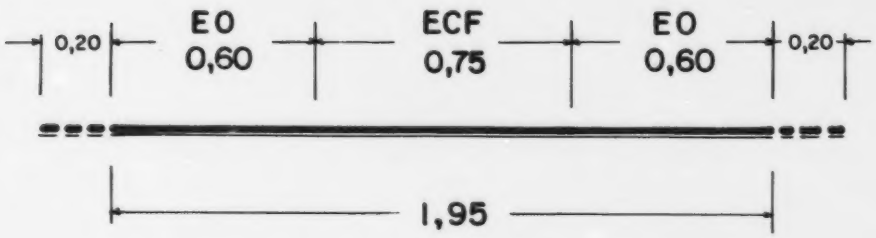


Il est à remarquer que deux fois 20 cm ont été retranchés de part et d'autre de la largeur ainsi obtenue, parce que le dégagement latéral nécessaire à l'élimination de tout obstacle en bordure de piste implique déjà une surlargeur supérieure à celle retranchée.

Une largeur de 2 mètres permet également à deux cyclistes de circuler de front sur une piste unidirectionnelle puisque la largeur nécessaire à une telle manoeuvre est évaluée à 1,95 mètres à la figure 8.

FIGURE 8

LARGEUR PERMETTANT A DEUX CYCLISTES DE CIRCULER DE FRONT SUR UNE PISTE UNIDIRECTIONNELLE



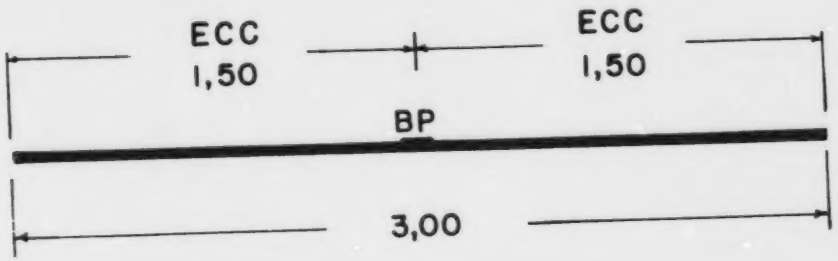
EN RESUMÉ, POUR UNE PISTE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE LA LARGEUR SOUHAITABLE EST DE 2 MÈTRES.

2.2.3 LARGEUR D'UNE PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE

La largeur d'une piste cyclable bidirectionnelle est constituée de deux ECC. Sur une telle piste, les manoeuvres de dépassement se font lorsque la voie de circulation cyclable de sens inverse est libre. Il en est de même pour l'alignement de deux cyclistes voulant circuler de front.

FIGURE 9

LARGEUR D'UNE PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE



2.2.4 LARGEUR D'UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE

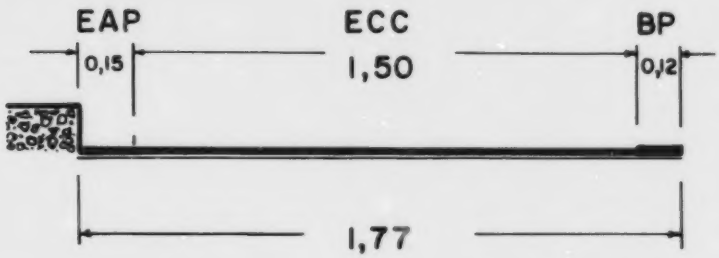
PREMIER MODÈLE

La bande cyclable est adjacente au trottoir et séparée de la chaussée automobile par une bordure peinte. Les paramètres qui servent à déterminer la largeur de ce premier modèle de bande cyclable sont: EO, EM, ECC, ED, EAP et BP.

Sa largeur minimale est déterminée par ECC, EAP, BP.

FIGURE 10

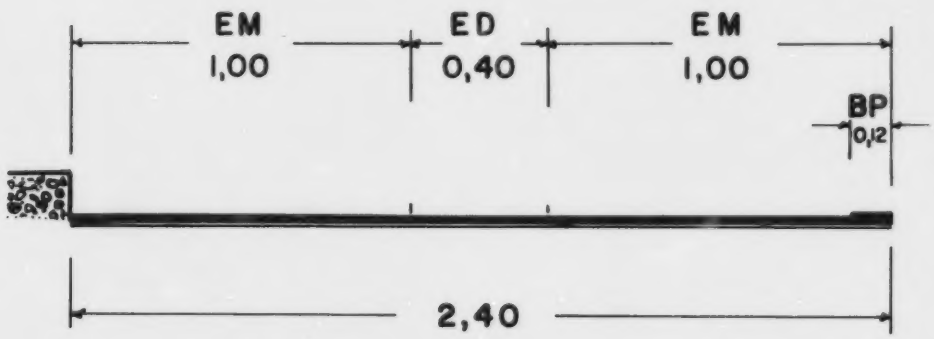
LARGEUR MINIMALE D'UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE SUIVANT LE PREMIER MODÈLE



Pour permettre le dépassement sur ce type de bande cyclable, il faut alors tenir compte de l'agencement des paramètres suivants: 2 EM, ED, BP.

FIGURE 11

LARGEUR SOUHAITABLE D'UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE SUIVANT LE PREMIER MODÈLE



DONC, POUR CE PREMIER MODÈLE DE BANDE CYCLABLE, UNE LARGEUR DE 1,8 MÈTRES SERAIT UN MINIMUM ALORS QU'UNE LARGEUR CONFORTABLE, SÉCURITAIRE ET SOUHAITABLE SERAIT DE 2,4 MÈTRES OU 8 PIEDS.

Il s'avère intéressant de remarquer que cette largeur de 2,4 m correspond à celle normalement allouée pour le stationnement des automobiles en bordure de trottoir. Cette norme revêt donc un caractère pratique pour les planificateurs urbains puisqu'en dehors de la période cyclable, cet espace pourrait effectivement servir au stationnement des automobiles. D'où la grande possibilité d'expansion que suppose ce premier type d'aménagement cyclable en milieu urbain.

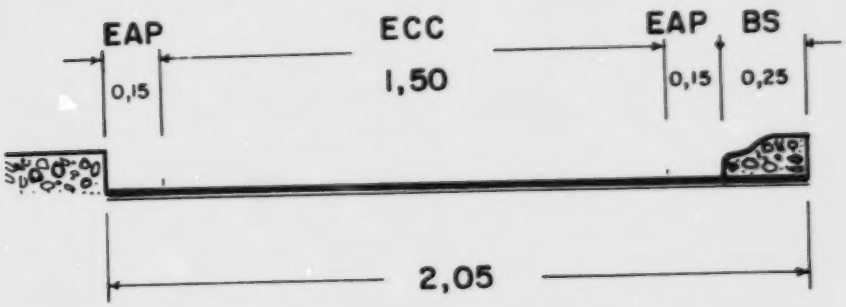
DEUXIÈME MODÈLE

La bande cyclable est adjacente au trottoir et séparée de la chaussée automobile par une bordure surélevée. Les paramètres qui servent à déterminer la largeur de ce second modèle de bande cyclable sont: EO, EM, ECC, ED, BS et EAP.

Sa largeur minimale est déterminée par: ECC, 2 EAP, BS.

FIGURE 12

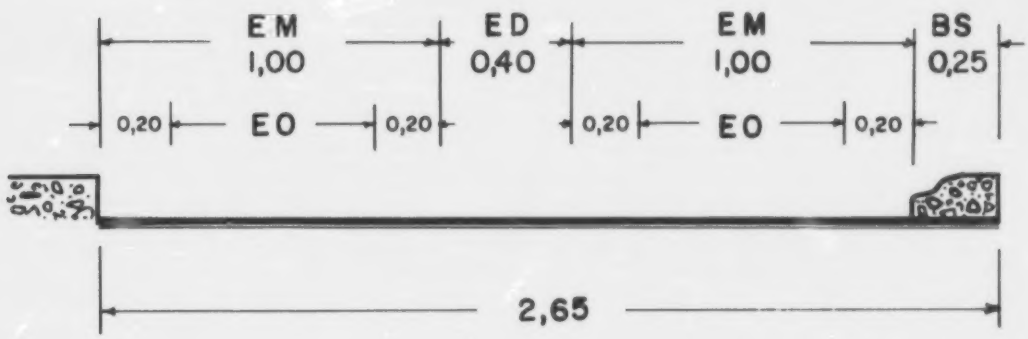
LARGEUR MINIMALE D'UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE SUIVANT LE DEUXIÈME MODÈLE



Une telle bande cyclable ne permet toutefois pas le dépassement sécuritaire. Pour ce faire, il faut alors tenir compte de l'agencement des paramètres suivants: 2 EM, ED, BS.

FIGURE 13

LARGEUR SOUHAITABLE PERMETTANT LE DÉPASSEMENT SUR UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE SUIVANT LE DEUXIÈME MODÈLE



DONC, POUR LE SECOND MODÈLE DE BANDE CYCLABLE UNE LARGEUR DE 2,1 MÈTRES SERAIT UN MINIMUM ALORS QU'UNE LARGEUR CONFORTABLE ET SÉCURITAIRE SERAIT DE 2,7 MÈTRES OU 9 PIEDS.

TROISIÈME MODÈLE

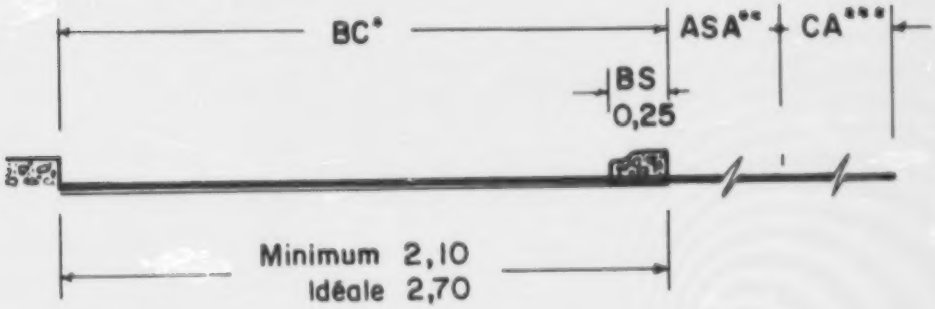
La bande cyclable est située entre la bordure d'un trottoir et d'une allée de stationnement pour automobiles. Deux cas sont alors possibles:

A. La bande cyclable est séparée de l'allée de stationnement automobile par une bordure surélevée.

   Sa largeur correspond alors à celle déterminée dans le second modèle soit un minimum de 2,1 mètres et une largeur confortable de 2,7 mètres ou 9 pieds.

FIGURE 14

LARGEUR D'UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE SEPARÉE DE L'ALLÉE DE STATIONNEMENT AUTOMOBILE PAR UNE BORDURE SURELEVÉE, SUIVANT LE TROISIÊME MODÈLE

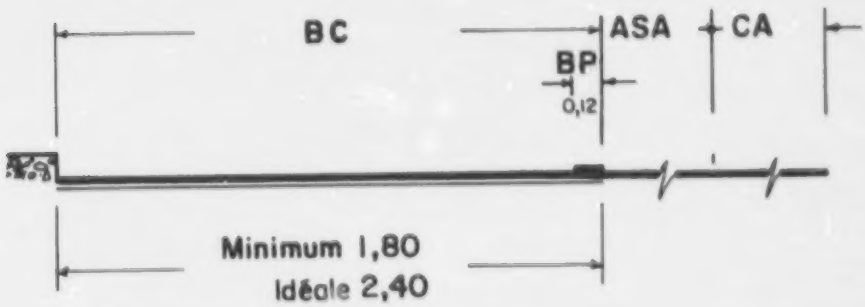


B. La bande cyclable est séparée de l'espace de stationnement automobile par une bordure peinte.

Sa largeur correspond alors à celle déterminée dans le premier modèle soit un minimum de 1,8 mètres et une largeur confortable de 2,4 mètres ou 8 pieds.

FIGURE 15

LARGEUR D'UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE SEPARÉE DE L'ALLÉE DE STATIONNEMENT AUTOMOBILE PAR UNE BORDURE PEINTE, SUIVANT LE TROISIÊME MODÈLE



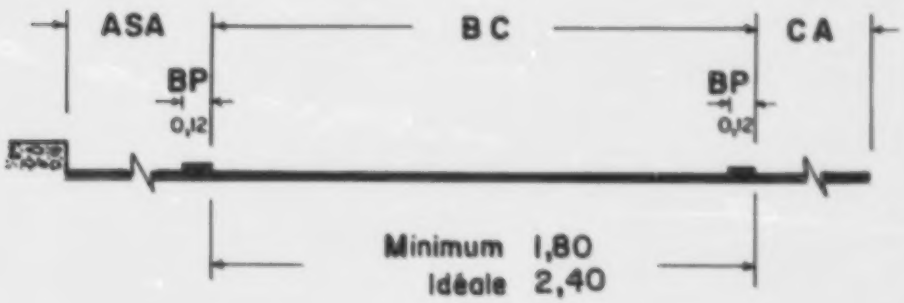
* Bande Cyclable
** Allée de Stationnement pour Automobile
*** Chaussée Automobile

QUATRIÈME MODÈLE

La bande cyclable est située entre une allée de stationnement automobile et la chaussée automobile. Sa largeur correspond à celle déterminée dans le premier modèle, soit un minimum de 1,8 mètres et une largeur confortable de 2,4 mètres ou 8 pieds.

FIGURE 16

LARGEUR D'UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE DU QUATRIÈME MODÈLE



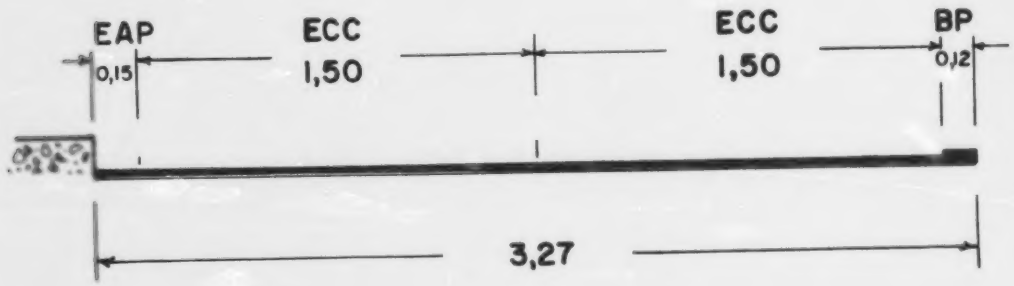
2.2.5 LARGEUR D'UNE BANDE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE

Le premier modèle de bande cyclable étant celui qui s'applique le mieux à l'aménagement d'une bande bidirectionnelle, nous nous limiterons à ce modèle pour en déterminer la largeur.

La bande cyclable est adjacente au trottoir et séparée de la chaussée automobile par une bordure peinte. Les paramètres qui servent à en déterminer la largeur sont: EAP, 2 ECC, BP.

FIGURE 17

LARGEUR IDÉALE D'UNE BANDE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE



Cette largeur est idéale. On ne devrait pas aménager de bande cyclable bidirectionnelle de largeur inférieure à 3 mètres (10 pieds).

TABLEAU I

SYNTHÈSE DE LA LARGEUR IDEALE DES VOIES CYCLABLES

		UNIDIRECTIONNELLE	BIDIRECTIONNELLE
	PISTE	2,0 m	3 m
BANDE	PREMIER MODÈLE BC — CA	2,4 m	≤ 3 m
BANDE	DEUXIÈME MODÈLE BC CA	2,7 m	—
BANDE	TROISIÈME MODÈLE BC ASA — CA	a- 2,7 m b- 2,4 m	—
BANDE	QUATRIÈME MODÈLE ASA — BC — CA	2,4 m	—

2.3 LE DÉGAGEMENT HORIZONTAL

Dans la construction des pistes cyclables, en règle générale, on prévoit un espace de transition de 30 cm de part et d'autre de la voie de roulement proprement dite. Cet espace qui représente en quelque sorte l'accotement de la piste cyclable est créé lors du processus de construction des fondations de la piste.

Ce dégagement horizontal n'est toutefois pas suffisant pour garantir la sécurité des cyclistes. Des obstacles majeurs tels que les arbres, les clôtures, les lampadaires, etc... peuvent les blesser. Lorsque de tels obstacles sont présents, un dégagement horizontal de 60 cm est recommandé. Cependant, dans certaines circonstances, la présence d'une clôture dangereuse par exemple, et localement, lorsque l'on implante des panneaux de signalisation, le dégagement horizontal doit être porté à 1 mètre.

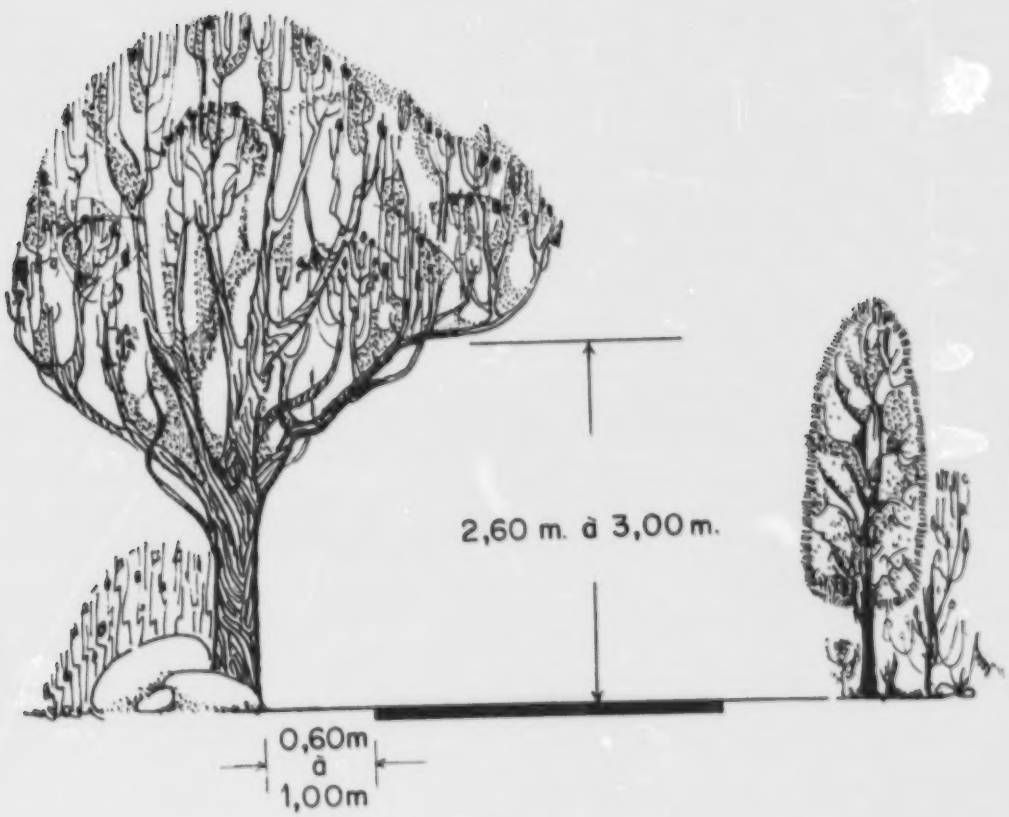
2.4 LE DÉGAGEMENT VERTICAL

La hauteur libre des voies cyclables doit permettre que les pistes soient dégagées de tout obstacle qui pourrait nuire à la circulation cycliste. C'est cette hauteur libre que nous appelons dégagement vertical. Ce dégagement tient compte premièrement de l'espace vertical moyen occupé par un cycliste sur sa bicyclette, soit environ 2,26 m, et deuxièmement, de l'espace vertical minimal suggéré entre l'espace vertical moyen occupé par un cycliste et un obstacle quelconque, telle une branche d'arbre, soit 30 cm.

LE DÉGAGEMENT VERTICAL MINIMAL SUGGERÉ EST DONC DE 2,6 MÈTRES. IL PEUT ATTEINDRE 3 MÈTRES SUIVANT LE DANGER QUE REPRÉSENTE L'OBSTACLE À ÉVITER.

FIGURE 18

LES DÉGAGEMENTS



Lorsqu'une piste cyclable est planifiée en vue d'une utilisation annuelle, c'est-à-dire si l'on prévoit l'utiliser pour le ski de fond durant l'hiver, le dégagement vertical doit alors être augmenté en proportion des conditions locales d'accumulation de neige au sol. Le dégagement vertical minimal devient alors 3 mètres.

2.5 LES LARGEURS D'EMPRISE

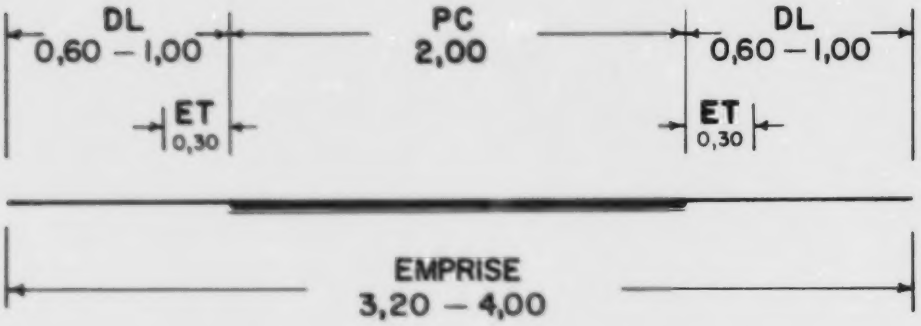
Nous examinerons maintenant la largeur d'emprise nécessaire à l'aménagement des différents types de voies cyclables.

2.5.1 LARGEUR D'EMPRISE D'UNE PISTE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE

Pour une piste cyclable unidirectionnelle, l'emprise minimale requise est basée sur la largeur de la voie cyclable recommandée et le dégagement latéral souhaitable. Elle varie donc de 3,2 à 4 mètres suivant le cas.

FIGURE 19

EMPRISE MINIMALE D'UNE PISTE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE



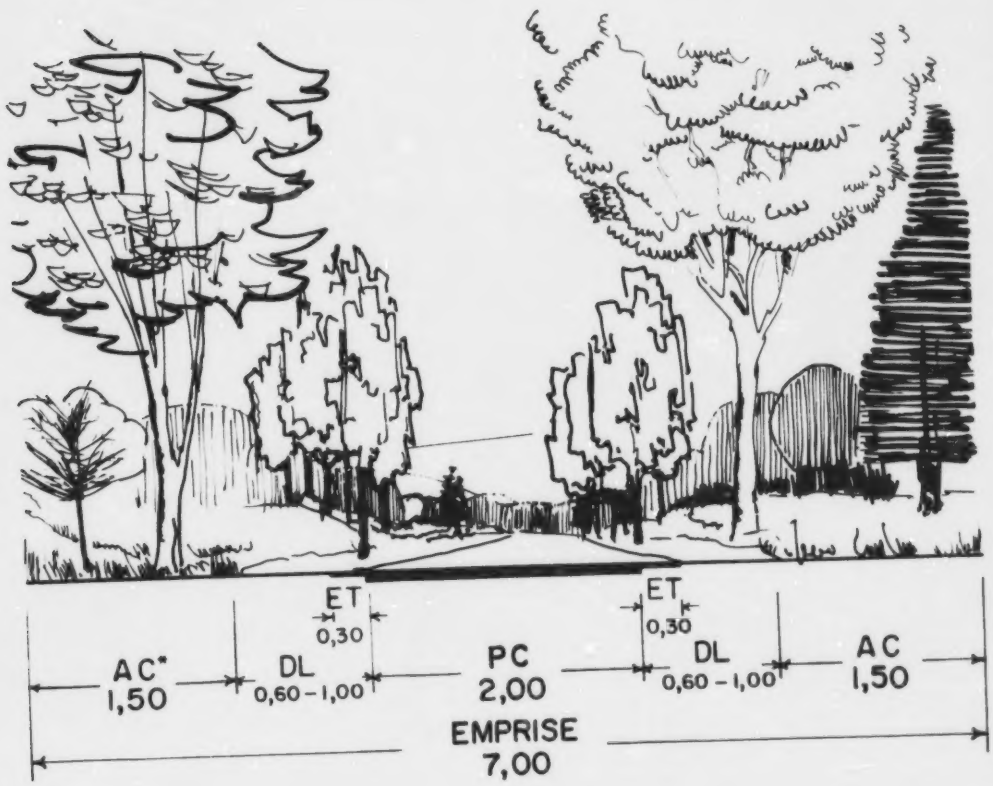
PC = piste cyclable
DL = dégagement latéral
ET = espace de transition

Cependant, la topographie et les contraintes de construction peuvent dans certains cas augmenter l'emprise requise.

De plus, localement, pour permettre la réalisation d'aménagements connexes à la piste tels que l'implantation de bancs de repos pour les cyclistes, la construction de petites haltes ou l'aménagement paysagé de la bordure de la piste, des surlargeurs d'emprise sont nécessaires.

FIGURE 20

EMPRISE SOUHAITABLE D'UNE PISTE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE



*AC = Aménagements connexes: haies, arbres, arbustes, bancs de repos, éclairage, etc.

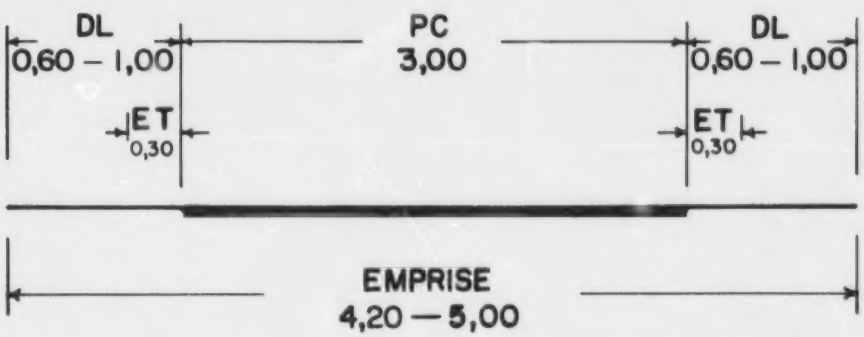
AFIN DE POUVOIR CONTRÔLER L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT DE LA PISTE ET DE PERMETTRE LES AMÉNAGEMENTS CI-HAUT MENTIONNÉS, UNE LARGEUR D'EMPRISE DE 7 MÈTRES (23 PIEDS) SERAIT RÉALISTE, EXCEPTION FAITE DU CAS OÙ UNE HALTE CYCLISTE SERAIT AMENAGÉE.

2.5.2 LARGEUR D'EMPRISE D'UNE PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE

Pour une piste cyclable bidirectionnelle, l'emprise minimale requise varie de 4,2 à 5 mètres y compris l'espace de roulement et la surlargeur de protection des cyclistes.

FIGURE 21

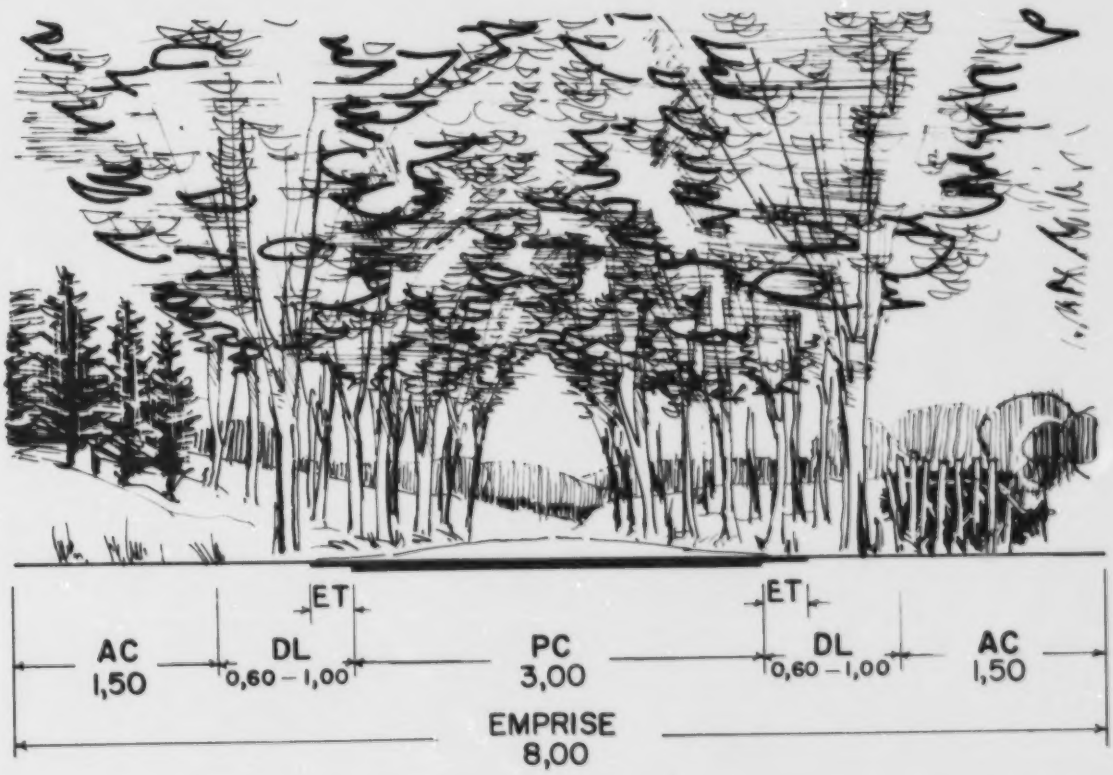
EMPRISE MINIMALE D'UNE PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE



Les mêmes considérations que celles décrites précédemment pour les pistes unidirectionnelles quant aux possibilités de surlargeurs d'emprise s'appliquent ici.

FIGURE 22

EMPRISE SOUHAITABLE D'UNE PISTE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE



AFIN DE POUVOIR CONTRÔLER L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT DE LA PISTE ET DE PERMETTRE LES AMÉNAGEMENTS CONNEXES DÉJÀ MENTIONNÉS DANS LE CAS DES PISTES UNIDIRECTIONNELLES, UNE LARGEUR D'EMPRISE DE 8 MÈTRES (25 PIEDS) SERAIT RÉALISTE; EXCEPTION FAITE DU CAS OÙ UNE HALTE CYCLISTE SERAIT AMENAGÉE.

2.5.3 LARGEUR D'EMPRISE D'UNE BANDE CYCLABLE

Les emprises nécessaires à l'aménagement des différents modèles de bandes cyclables correspondent aux dimensions définies précédemment et résumées au tableau I qui présente une synthèse de la largeur des voies cyclables. Cependant, faisant partie de la chaussée, les bandes cyclables ont une influence sur la largeur des rues ou des routes où elles sont construites. Les largeurs d'emprise sont donc très variées puisqu'elles évoluent suivant:

- LE MODÈLE DE BANDE CYCLABLE
- L'UTILISATION DES LARGEURS MINIMALES OU IDÉALES
- L'UNIDIRECTIONNALITÉ OU LA BIDIRECTIONNALITÉ DE LA BANDE CYCLABLE
- L'AMÉNAGEMENT DE BANDE CYCLABLE D'UN SEUL CÔTÉ OU DES DEUX CÔTÉS, AVEC OU SANS ALLÉE DE STATIONNEMENT AUTOMOBILE

En somme, de très nombreuses combinaisons sont possibles et elles doivent être adaptées aux différentes circonstances.

A titre d'exemple, nous présentons de la figure 23 à la figure 27, les largeurs d'emprise nécessaires pour quelques cas de bandes cyclables de modèle 1, c'est-à-dire celles séparées de la chaussée automobile par une bordure peinte.

FIGURE 23

EMPRISE DE RUE DOTÉE DE BANDES CYCLABLES UNIDIRECTIONNELLES DU PREMIER MODÈLE SITUÉES DE PART ET D'AUTRE D'UNE CHAUSSÉE AUTOMOBILE À DEUX VOIES

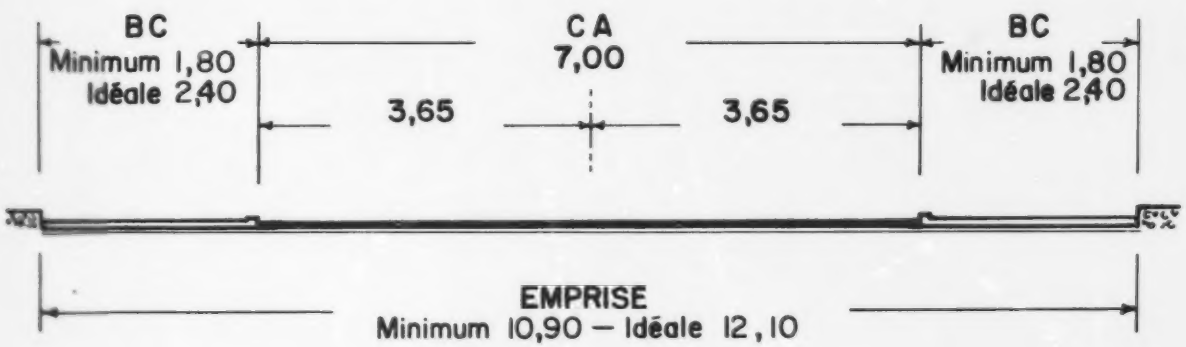


FIGURE 24

EMPRISE DE RUE DOTÉE D'UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE DU PREMIER MODÈLE SITUÉE EN BORDURE D'UNE CHAUSSÉE AUTOMOBILE À DEUX VOIES

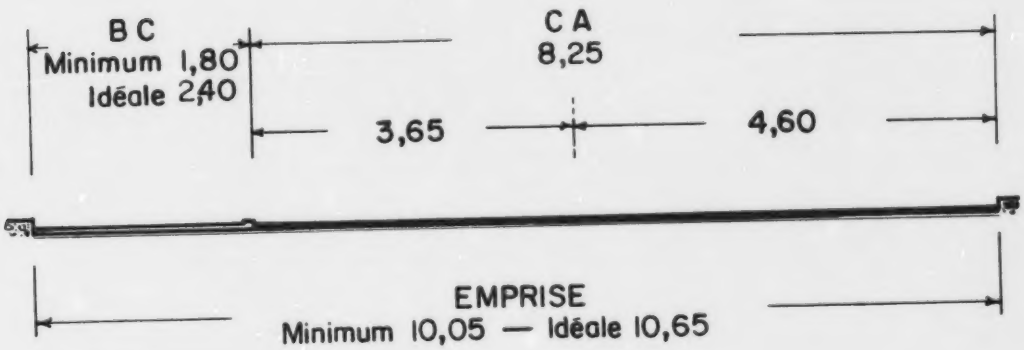


FIGURE 25

EMPRISE DE RUE DOTÉE D'UNE BANDE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE DU PREMIER MODÈLE ET D'UNE ALLÉE DE STATIONNEMENT AUTOMOBILE DE PART ET D'AUTRE D'UNE CHAUSSÉE AUTOMOBILE À DEUX VOIES

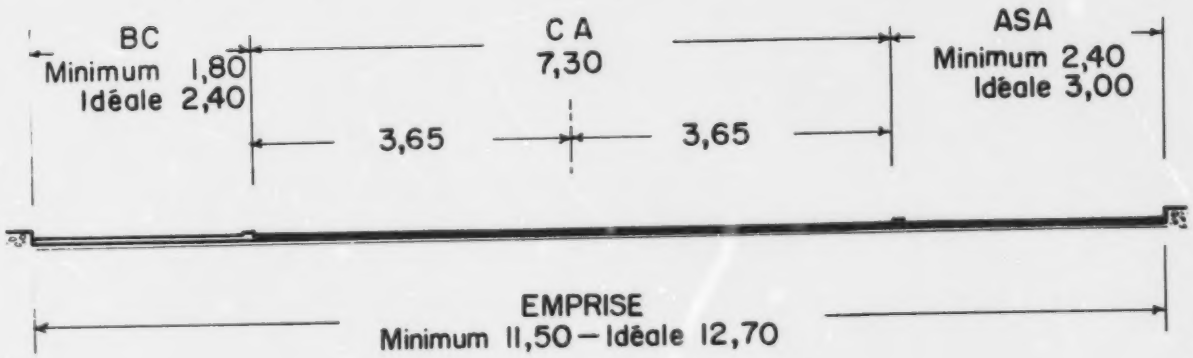


FIGURE 26

EMPRISE DE RUE DOTÉE D'UNE BANDE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE DU PREMIER MODÈLE ET D'UNE ALLÉE DE STATIONNEMENT AUTOMOBILE DE PART ET D'AUTRE D'UNE CHAUSSÉE AUTOMOBILE À DEUX VOIES

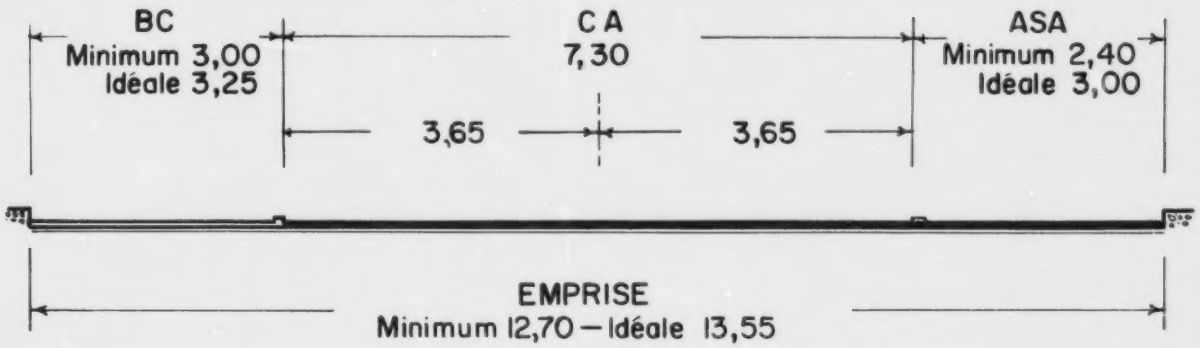
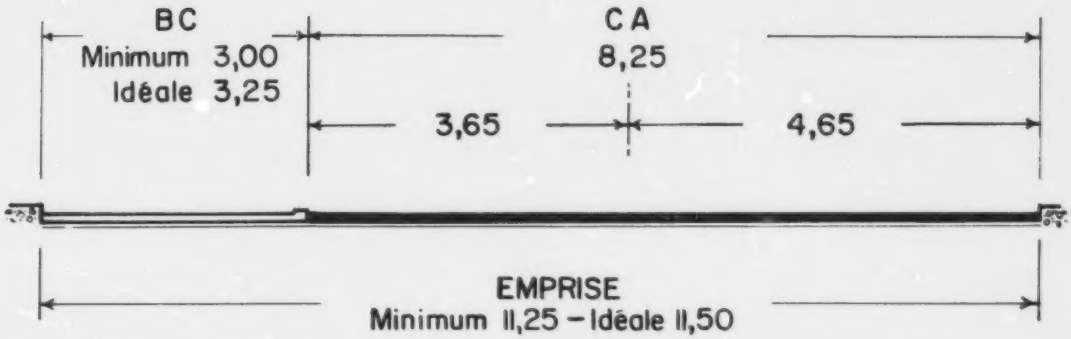


FIGURE 27

EMPRISE DE RUE DOTÉE D'UNE BANDE CYCLABLE BIDIRECTIONNELLE DU PREMIER MODÈLE SITUÉE EN BORDURE D'UNE CHAUSSÉE AUTOMOBILE À DEUX VOIES



2.6 LE DRAINAGE DES VOIES CYCLABLES

2.6.1 DRAINAGE DES PISTES

Généralement, en milieu relativement plat, la surface de la piste doit avoir une pente transversale de 2% (1/4 po. par pied de largeur) dans le sens du drainage naturel de la surface du sol, sauf dans certaines courbes ou un dévers est requis.

FIGURE 28

DRAINAGE DE LA SURFACE DE LA PISTE

Si la piste est implantée au pied d'une dénivellation importante ou à flanc de coteau, une rigole est nécessaire, le long du côté supérieur de la piste, pour capter l'eau de ruissellement lors de pluies abondantes. Cet aménagement est particulièrement opportun dans le cas des pistes recouvertes de poussière de roche puisque sans cette rigole collectrice, la piste est susceptible d'être endommagée à chaque pluie.

De plus, pour enlever l'eau qui pourrait s'infiltrer sous la piste et qui, éventuellement, sous l'action du gel et du dégel, risquerait de provoquer des soulèvements et ainsi endommager la piste, il est recommandé aux endroits critiques, c'est-à-dire où le drainage naturel est mauvais, de prévoir sous la piste des bassins collecteurs avec fossés d'écoulement le long des rigoles longeant la piste.

FIGURE 29

DRAINAGE DE LA FONDATION DES PISTES

2.6.2 DRAINAGE DES BANDES CYCLABLES ET DES CHAUSSÉES PARTAGÉES

Ce drainage est ordinairement en place et fait partie des devis généraux de construction des rues. La précaution à prendre est de bien s'assurer que les grilles des puisards du système d'égoût pluvial bordant les trottoirs soient perpendiculaires à l'axe de la rue, de façon à ce que les roues des bicyclettes ne puissent s'y engouffrer ce qui, advenant le cas, peut causer des chutes graves aux cyclistes. De plus, ces grillages d'acier doivent s'intégrer le plus parfaitement possible à la surface de roulement de sorte que la transition soit à peine perceptible. Un grillage trop élevé est dangereux pour le cycliste qui, s'il ne le voit pas, peut être déséquilibré lorsqu'il passe dessus ou, s'il le voit trop tardivement, esquisse une manoeuvre brusque d'évitement de "l'obstacle" qui peut résulter en un accrochage avec un autre cycliste ou même une automobile.

2.7 LES PENTES

Cet aspect de la conception des aménagements cyclables s'avère très important puisqu'il touche à la fois aux critères de sécurité des voies cyclables et à la performance des cyclistes sur ces aménagements. Les pentes influencent beaucoup la conception des voies cyclables. Nous analyserons les pentes maximales qui peuvent être négociées par les cyclistes moyens, les longueurs de pente acceptables, de même que les vitesses de conception applicables pour différents types de pentes. Nous verrons également quelles sont les distances de visibilité d'arrêt recommandées lors d'un freinage d'urgence sur diverses pentes descendantes. Dans l'analyse des pentes pour voies cyclables, les pentes descendantes sont toutes aussi importantes que les pentes ascendantes.

En réalité, plusieurs facteurs influencent la pente maximale que peut négocier un cycliste sur une longueur donnée moyennant un effort raisonnable.* Du côté du cycliste, lui-même, l'âge, le poids, la condition physique et l'expérience revêtent une importance déterminante.

Les caractéristiques de la bicyclette tels le poids, l'état des pneus, le type de bicyclette, les engrenages etc. ... jouent également un rôle indéniable. Finalement, certaines caractéristiques physiques du milieu ambiant peuvent avantager ou désavantager le cycliste: la vélocité du vent et sa direction, la résistance de l'air, l'état de la surface cyclable. Cependant, étant donné que tous ces facteurs sont fort variables, nous ne pouvons en tenir compte d'une façon particulière dans la détermination des pentes maximales et de leur longueur respective.

Règle générale, certaines pentes sont à éviter. Ainsi, bien qu'en théorie des pentes allant jusqu'à 20% peuvent être admises sur de très courtes distances, il est de mise de ne pas excéder, autant que possible, des pentes de 10% dans le but de garantir un certain confort aux cyclistes. Une pente de 5% semble être un seuil retenu par tous les planificateurs d'aménagements cyclables.

* Voir "Guide for Bicycle Routes prepared by the Standing Committee on Engeneering Operations, American Association of State Highway and Transportation Officials, 1974, page 18.

Dans le cas où il serait impossible d'éviter de longues pentes ayant plus de 5%, nous suggérons la création de paliers sur la pente elle-même pour permettre au cycliste d'arrêter et de se reposer. Enfin, nous remarquons que sur les pistes bidirectionnelles, les longues pentes peuvent provoquer des accidents sérieux entre un cycliste qui descend à vive allure et un autre qui gravite avec peine. Il est possible d'éviter ces accidents lorsque la disponibilité d'espace est suffisante, soit en élargissant localement la piste, soit en divisant la piste pour permettre l'unidirectionnalité des cyclistes montant et descendant ladite pente. A la limite, on peut même penser à un aménagement de piste en lacet pour faciliter la tâche du cycliste dans le cas de pentes très longues.

LE TABLEAU II ET LA FIGURE 30 RÉSUMENT ET ILLUSTRENT LES POURCENTAGES ET LES LONGUEURS DE PENTES DÉSIRABLES, ACCEPTABLES ET MAXIMALES DONT ON DOIT TENIR COMPTE DANS LES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES.

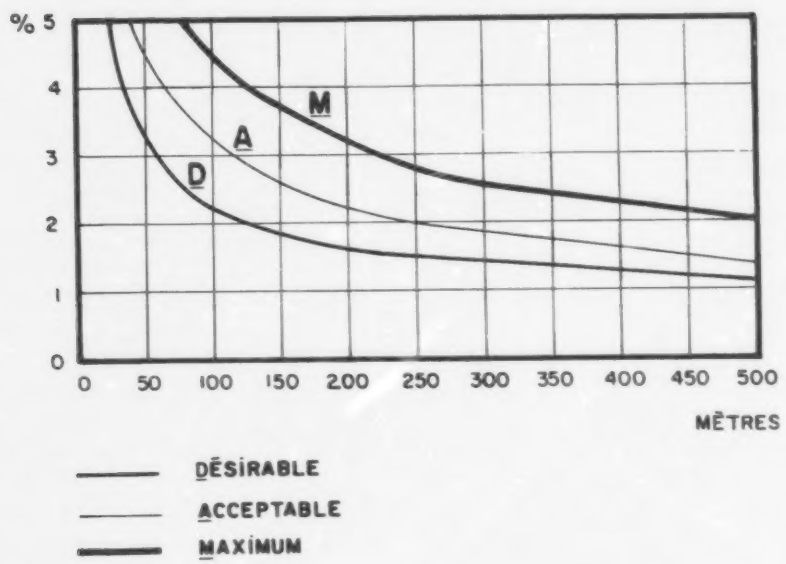
TABLEAU II

POURCENTAGE ET LONGUEUR DES PENTES (en mètres)

	Désirable	Acceptable	Maximale
5,0%	-	40	80
4,0%	31	62	125
3,5%	45	90	180
2,9%	60	120	240
2,5%	80	160	320
2,0%	125	250	500
1,7%	180	360	-
1,4%	-	490	-

FIGURE 30

COURBES RÉSULTANTES DÉSIRABLES, ACCEPTABLES ET MAXIMALES DE LA RELATION POURCENTAGE ET LONGUEUR DES PENTES



En résumé, il est recommandé d'éviter les pentes de 5% sur une longueur plus grande que 80 mètres. De la même façon, on évitera les pentes de 2% pour des longueurs excédents 500 mètres.

Au moment de la phase d'étude de tracés pour l'aménagement de voies cyclables, et plus particulièrement de pistes cyclables, les rapports pente/longueur contenus dans la courbe représentant la solution "désirable" doivent occuper une place importante surtout lors de la sélection finale d'un tracé.

LES PENTES INFLUENCENT ÉGALEMENT LES VITESSES DE CONCEPTION. La vitesse de conception est la "vitesse considérée pour établir un projet de route et en fixer certaines caractéristiques géométriques comme la courbure, le dévers, et la distance de visibilité dont dépend la sécurité des véhicules en mouvement."* En somme, c'est la vitesse à laquelle peut circuler un cycliste en tout confort et en toute sécurité dans des conditions normales. Bien que certains cyclistes peuvent atteindre environ 50 km/heure sur une piste de pente 0%, en moyenne les cyclistes voyagent à une vitesse beaucoup plus réduite, de l'ordre de 16 km/heure. Cependant, des vitesses plus grandes peuvent être atteintes sur certaines pentes descendantes.

Donc, généralement, la vitesse minimale de conception devrait être fixée à 16 km/heure, 24 km/heure serait une vitesse de conception plus sécuritaire. Toutefois, dans le cas de pentes allant de -1% à -7%, une vitesse de conception de 32 km/heure est recommandée. Elle devrait être de 48 km/heure si la pente est encore plus prononcée, c'est-à-dire supérieure à -7%.

Les pentes influencent également les distances de visibilité d'arrêt recommandées lors d'un freinage d'urgence sur diverses pentes descendantes. La distance de visibilité d'arrêt est la "distance nécessaire au conducteur d'un véhicule roulant à une vitesse donnée pour arrêter son véhicule après avoir aperçu un objet sur la chaussée. Elle comprend la distance parcourue pendant les temps de perception et de réaction et la distance de freinage".**

* Ministère de l'Equipement et du Logement, Direction des Routes et de la Circulation routière, Capacité des routes, Edition 1965, page 16.

** Ministère de l'Equipement et du Logement, Direction des Routes et de la Circulation routière, Capacité des routes, Edition 1965, page 14.

TABLEAU III

DISTANCES DE VISIBILITÉ D'ARRÊT LORS DU FREINAGE D'UNE BICYCLETTE EN FONCTION DE LA PENTE *

Vitesse de conception Km/h. et m.p.h.		Distance de visibilité d'arrêt pour certaines pentes (mètres et pieds)							
		0%		-5%		-10%		-15%	
Km/h	m.p.h.	m	pi.	m	pi.	m	pi.	m	pi.
16	10	15	50	15	50	18	60	21	70
24	15	25	85	27	90	30	100	40	130
32	20	40	130	42	140	48	160	60	200
40	25	53	175	60	200	70	230	90	300
48	30	70	230	80	260	95	310	120	400

Les distances d'arrêt représentées sur le tableau sont basées sur un coefficient de résistance au glissement de 0,25 et un temps de réaction de l'objet perçu de 2,5 secondes. Ces distances sont valables pour les voies cyclables pavées.

2.8 LES RAYONS DE COURBURE

Généralement, il faut éviter les courbes courtes et prononcées, surtout au bas d'une pente assez forte. Le rayon de courbure minimal ne doit pas être inférieur à 3 mètres. SELON L'AASHTO, LE RAYON DE COURBURE EST FONCTION DE LA VITESSE DE CONCEPTION.

* D'après AASHTO, Guide for bicycle routes, 1974, page 19.

TABLEAU IV

RAPPORT ENTRE VITESSE DE CONCEPTION ET RAYON DE COURBURE

Vitesse de conception Km/h	m.p.h.	Rayon de courbure Mètres	pieds
16	10	4,5	15
24	15	10,7	35
32	20	21,3	70
40	25	27,4	90
48	30	38	125

Il existe également une méthode plus souple de déterminer les courbes des pistes cyclables et de les délimiter sur le terrain. Cette méthode dite "des mi-ordonnées" a été développée par les aménagistes de la Commission de la Capitale Nationale à Ottawa. Elle permet une très bonne intégration de la piste aux paysages traversés ainsi qu'une grande flexibilité permettant de mieux respecter les diverses composantes de l'environnement. Par cette méthode, il est facile de concevoir directement sur le terrain des courbes permettant de contourner des obstacles naturels tels les grands arbres, les affleurements rocheux, les collines importantes etc. ... .

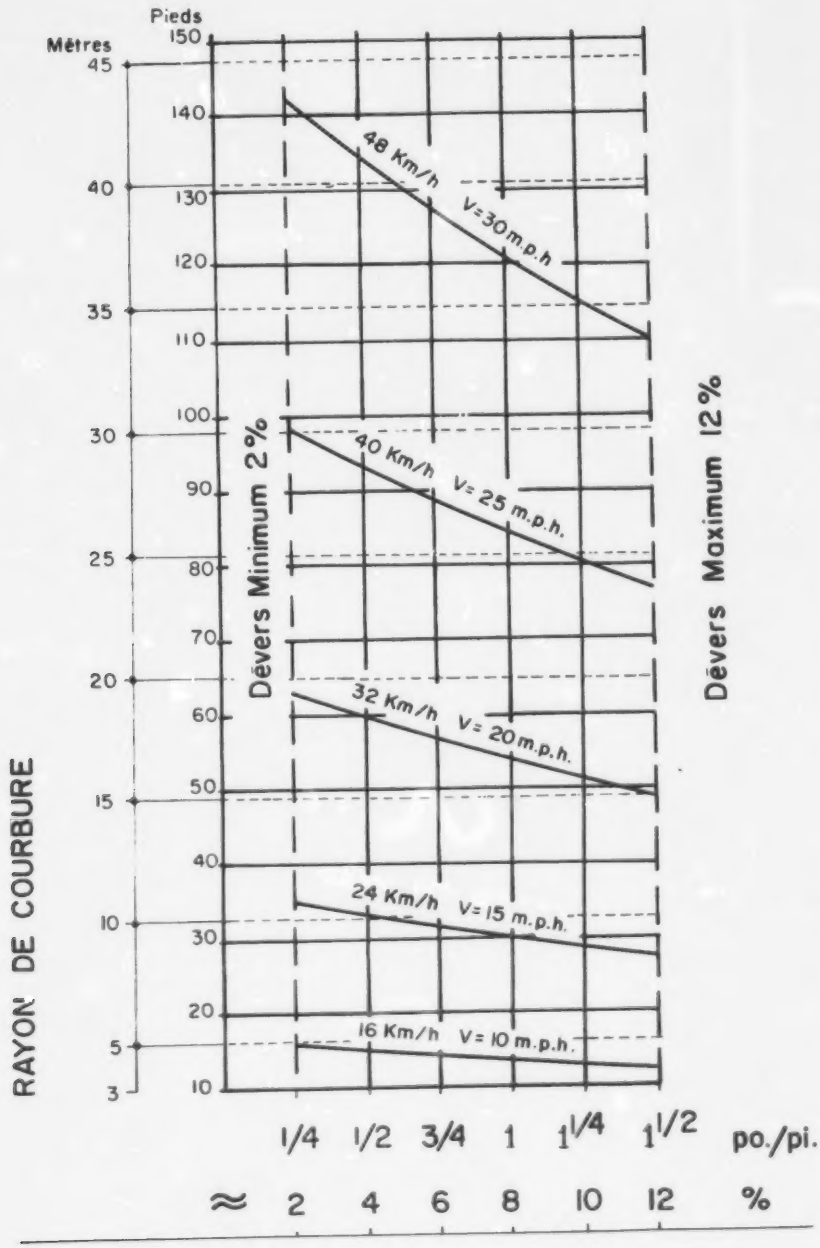
2.9 LES DÉVERS

Le dévers est le relèvement du bord extérieur d'une route dans les virages. C'est l'inclinaison que l'on donne à la surface de roulement d'une voie cyclable dans certaines circonstances, notamment dans les courbes, inclinaison par rapport à l'horizontale qui est fonction du degré de courbure, de la vitesse de conception et de la pente longitudinale de la voie cyclable.

Le dévers minimal est de 2%. Il correspond à la pente transversale déjà recommandée pour le drainage normal de la surface de la piste cyclable. En aucun cas, il ne devrait dépasser 12%.

FIGURE 31

DÉVERS POUR PISTES CYCLABLES *



* D'après Bikeway Design publié par Oregon State Highway Division en janvier 1974.

Généralement, le besoin d'un dévers s'applique lorsqu'on est en présence premièrement, d'une courbe de moins de 21,3 mètres (70 pieds) de rayon pour une pente pouvant atteindre 3%, deuxièmement, d'une courbe de moins de 45,7 mètres (150 pieds) de rayon pour une pente supérieure à 3%*. Cependant, de façon plus précise, on peut calculer le dévers standard d'une section de piste cyclable en se servant de la figure 31.

En se référant à la figure 31, nous constatons que pour une vitesse de conception de 24 km/h., les rayons de courbure nécessitant un dévers approprié allant de 2% à 12%, se situent entre 10 et 8,5 mètres environ. Nous constatons également que pour une vitesse de conception de 24 km/h., le rayon de courbure maximal admissible est de 8,5 mètres, et ce, avec un dévers maximal de 12%. Finalement, à titre d'exemple toujours, nous constatons que pour une vitesse de conception de 24 km/h. avec un rayon de courbure de 15 mètres, le dévers minimal standard s'applique, soit 2%, alors que pour une vitesse de conception de 32 km/h., avec le même rayon de courbure, le dévers recommandé serait très près du maximum.

2.10 LE REVÊTEMENT DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

Lors de la préparation du terrain, surtout dans le cas d'un aménagement de piste cyclable, il s'avère utile d'utiliser un herbicide approuvé pour éliminer toute possibilité de repousse ultérieure de la végétation sur l'emplacement même de la voie cyclable. Ceci évite certains problèmes d'entretien.

Dans la construction des voies cyclables, l'on doit toujours tenir compte dans les normes de construction qu'elles doivent pouvoir supporter les véhicules qui serviront à leur construction. Elles doivent également pouvoir recevoir à l'occasion la circulation des véhicules d'entretien et, dans le cas des bandes cyclables sur accotement routier, supporter les véhicules qui les croisent vis-à-vis des entrées privées, supporter

* C.C.N. Dessin no 4659-105.

les véhicules postaux en milieu rural et enfin, tous ceux qui s'y gareront momentanément en cas de panne. Egalement, il est important de noter, que la qualité et l'état du pavage ou du revêtement de surface de la bande cyclable doivent être équivalents au pavage de la chaussée automobile, sinon, il y aura toujours des cyclistes qui s'aventureront sur la chaussée automobile.

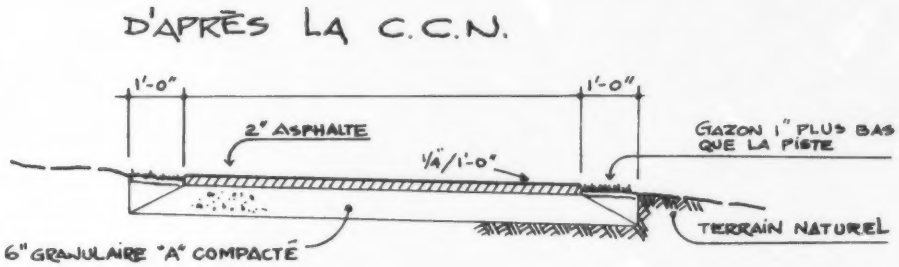
On doit chercher à rendre le revêtement de surface de toute voie cyclable le plus antidérapant possible. Cette qualité est très appréciée des cyclistes par temps pluvieux.

LES PRINCIPAUX TYPES DE RECOUVREMENT DE SURFACE UTILISÉS POUR LE PAVAGE DES VOIES CYCLABLES SONT LE BÉTON BITUMINEUX, LE BÉTON DE CIMENT ET LA POUSSIÈRE DE ROCHE. LE BÉTON BITUMINEUX EST GÉNÉRALEMENT LE PLUS UTILISÉ.

2.11 EXEMPLES DE SECTIONS TYPES POUR LA CONSTRUCTION DE PISTES CYCLABLES

FIGURE 32

SECTION DE DÉBLAIS POUR PISTE CYCLABLE



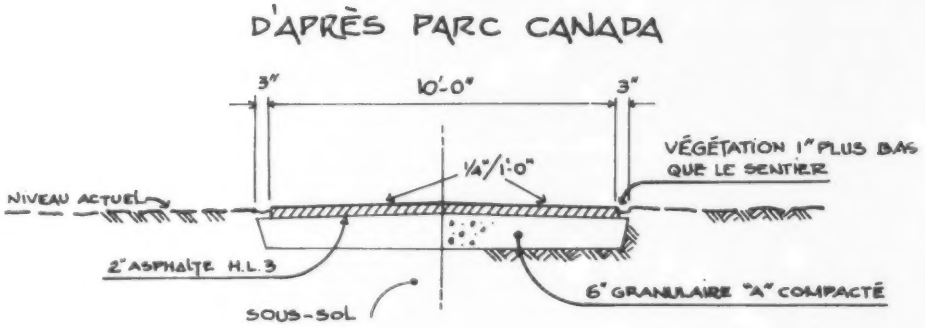
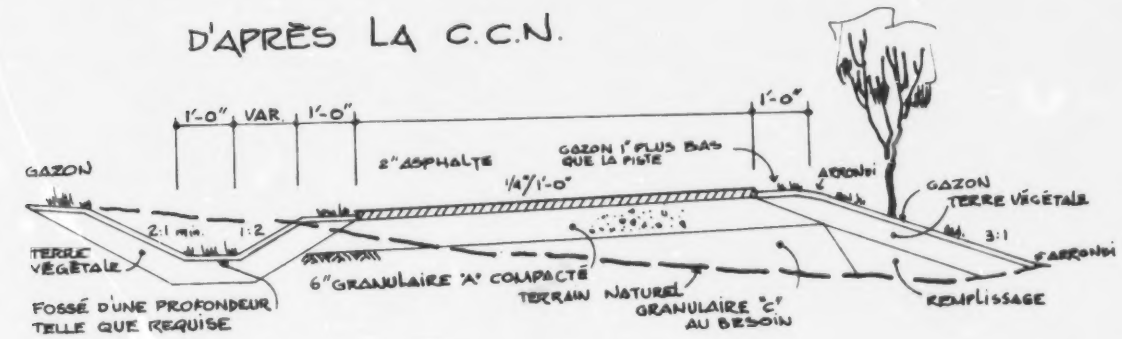
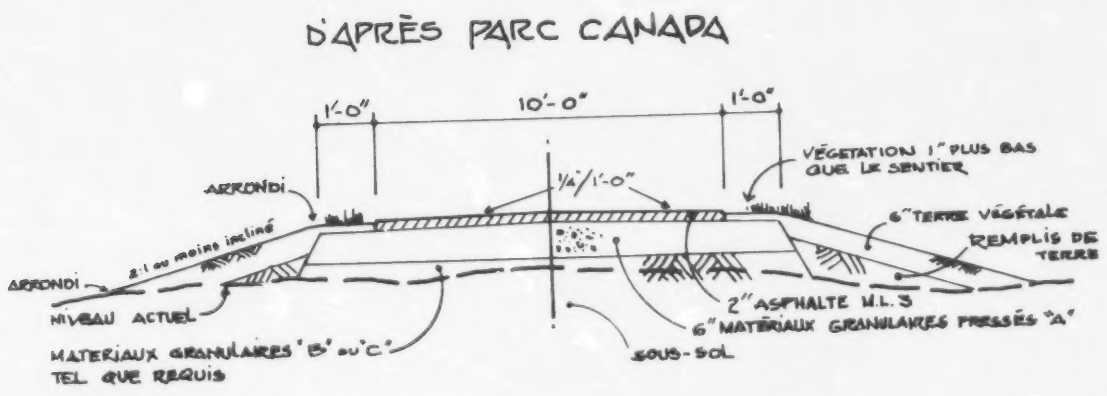


FIGURE 33

SECTION DE REMBLAIS POUR PISTE CYCLABLE





3

L'AMENAGEMENT DES INTERSECTIONS

3 — L'AMÉNAGEMENT DES INTERSECTIONS

Environ 60% des accidents impliquant un cycliste et un automobiliste se produisent aux intersections ou aux traverses isolées. Il est donc important qu'un aménagement spécifiquement destiné aux cyclistes soit considéré. Aussi, nous présenterons dans cette partie quelques solutions jugées les plus valables et les plus réalisables dans le contexte géographique québécois.

3.1 LES MOUVEMENTS DANGEREUX DES CYCLISTES

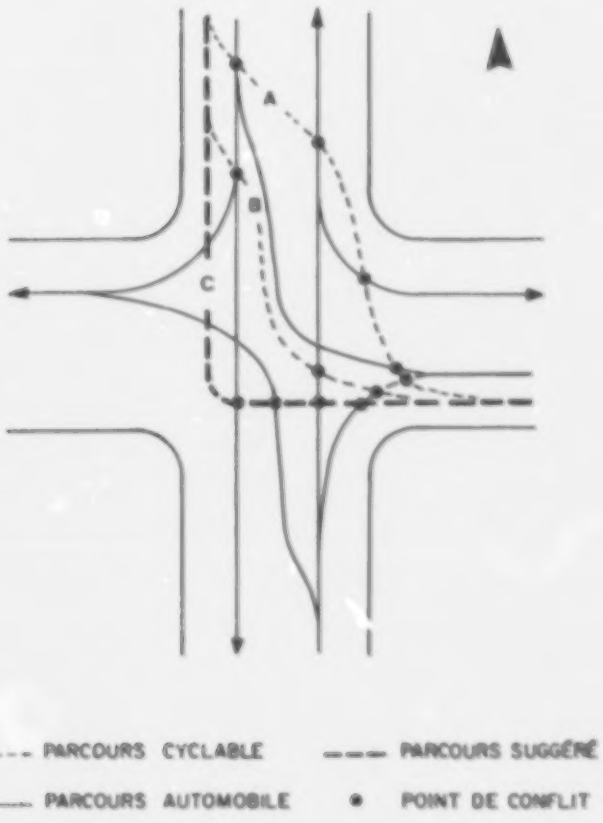
A chaque intersection, le cycliste doit être orienté de façon à éviter dans la mesure du possible les conflits entre les automobilistes et les piétons. Des mouvements critiques surviennent lorsqu'un cycliste veut effectuer un virage à gauche où qu'un automobiliste veut effectuer un virage à droite; ce sont les deux problèmes majeurs à résoudre aux intersections.

3.1.1 LE VIRAGE À GAUCHE DU CYCLISTE

Il s'agit du mouvement très difficile pour le cycliste car les risques d'interférer avec les automobilistes sont nombreux. Dans une intersection non-aménagée, les cyclistes sont laissés à eux-mêmes et s'exposent souvent à des risques considérables pour effectuer un virage à gauche.

FIGURE 34

POINTS DE CONFLIT SUIVANT DIFFÉRENTS PARCOURS LORS DU VIRAGE À GAUCHE D'UN CYCLISTE



D'après: U.S. Department of Transportation, Bikeways-State of the Art - 1974, P. 44

Le cycliste empruntant le parcours "A" entreprend sa manoeuvre de virage à gauche bien avant l'intersection. Il traverse alors un flot de circulation plus rapide qu'à l'intersection et donc plus dangereux pour lui. Ce parcours est à déconseiller fortement.

De plus, ne suivant pas un trajet conventionnel, le cycliste accroit les risques de conflits avec les automobilistes venant soit du Sud ou de l'Est et effectuant un virage à droite.

Le parcours "B" s'apparente à celui qu'effectue un automobiliste à l'approche d'une intersection lorsqu'il vire à gauche. Pour les cyclistes, ce trajet représente quelques inconvénients. Quand la circulation automobile est dense, le cycliste a de la difficulté à se ranger à gauche, au centre de la chaussée automobile, dans une position qui lui permette d'effectuer son virage. De plus, une fois dans cette position, de nombreux cyclistes entreprennent la manoeuvre de virage parallèlement aux automobilistes, ce qui les expose à d'autres accidents. Ils ne sont souvent pas vus par les automobilistes dans une telle position.

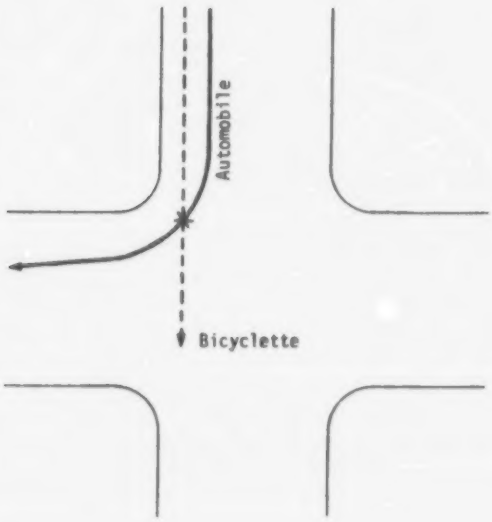
Le parcours "C" semble être le plus recommandé par diverses administrations tant américaines qu'européennes. Le cycliste traverse le flot de circulation principal à angle droit, soit dans la position lui offrant le meilleur champ de visibilité. Ce mouvement est cependant plus long dans le cas de certaines intersections à feux par exemple, et il peut également causer certains conflits notamment avec les automobilistes virant à droite. Toutefois, c'est à partir de ce type de parcours que seront conçus divers aménagements géométriques des intersections dans le but de favoriser la circulation des cyclistes et de la rendre plus sûre.

3.1.2 LE VIRAGE À DROITE DE L'AUTOMOBILISTE

Le problème lié au virage à droite repose sur l'interprétation des intentions de l'automobiliste et du cycliste. L'automobiliste qui veut tourner à droite doit s'assurer que le cycliste n'a pas l'intention de continuer tout droit. Cependant, le cycliste, s'il est en position parallèle à l'automobile, n'est pas toujours perçu par l'automobiliste qui ne peut le voir dans son rétroviseur. De plus, toujours s'ils sont en parallèle à l'approche de l'intersection, le cycliste ne peut juger de l'intention de l'automobiliste dont le signal d'intention est hors de sa portée visuelle. C'est à ce moment qu'il y a danger d'accidents.

FIGURE 35

POINT DE CONFLIT LORS DU VIRAGE À DROITE D'UN AUTOMOBILISTE



Il faut donc aménager les intersections pour assurer la sécurité des cyclistes.

3.2 L'AMÉNAGEMENT GÉOMETRIQUE DES INTERSECTIONS

3.2.1 L'INTERSECTION À NIVEAUX SEPARÉS

Ce type d'intersection atteint des critères maximaux de sécurité puisqu'il élimine toute possibilité de conflit entre cyclistes et

automobilistes. Cette solution s'avère cependant très coûteuse et consomme beaucoup d'espace en milieu urbain déjà organisé. Ainsi, elle ne s'applique qu'en de très rares occasions. En fait, les niveaux séparés sont utilisés surtout pour traverser des obstacles considérés comme très dangereux pour les cyclistes. Nous pensons surtout à la traverse étagée d'une route très achalandée ou d'une autoroute, au passage d'une piste cyclable à proximité d'un échangeur ou à la traversée d'une route très large. En général, nous recommandons les passages étagés pour les traverses de routes dont la vitesse observée des véhicules moteurs dépasse 70 km/h.

Les passages à niveaux séparés peuvent prendre la forme d'une passerelle ou d'un tunnel. Dans certains cas, les conditions topographiques locales fournissent un guide précieux dans le choix du type de passage. Règle générale, si l'on ne tient compte que du point de vue du cycliste, il préfère franchir un passage souterrain qui nécessite moins d'efforts physiques de sa part. Ce passage souterrain ne doit pas dépasser 50 m, sinon des puits de lumière et des bouches d'aération deviennent nécessaires. Les risques de vagabondage et d'assaut, font aussi que de longs passages de ce type, sont peu recommandés surtout lorsque la solution de passerelle est possible. La passerelle possède l'avantage d'être moins coûteuse et de présenter moins de risques pour le cycliste. Elle est cependant plus difficile à traverser. Elle est recommandée de préférence au tunnel lorsque la situation le permet.

Sur le plan de la conception, les spécifications générales définies dans la partie précédente portant sur la pente, le dégagement, la vitesse de conception, etc. ..., s'appliquent. On doit cependant essayer de ne pas dépasser des pentes de 15%, principalement pour une passerelle, et s'assurer que les glissières de sécurité offrent une protection adéquate. Le dégagement vertical minimal de 4,9 m (16 pieds) au-dessus de la route à traverser doit être respecté.

FIGURE 36 PASSAGE AÉRIEN

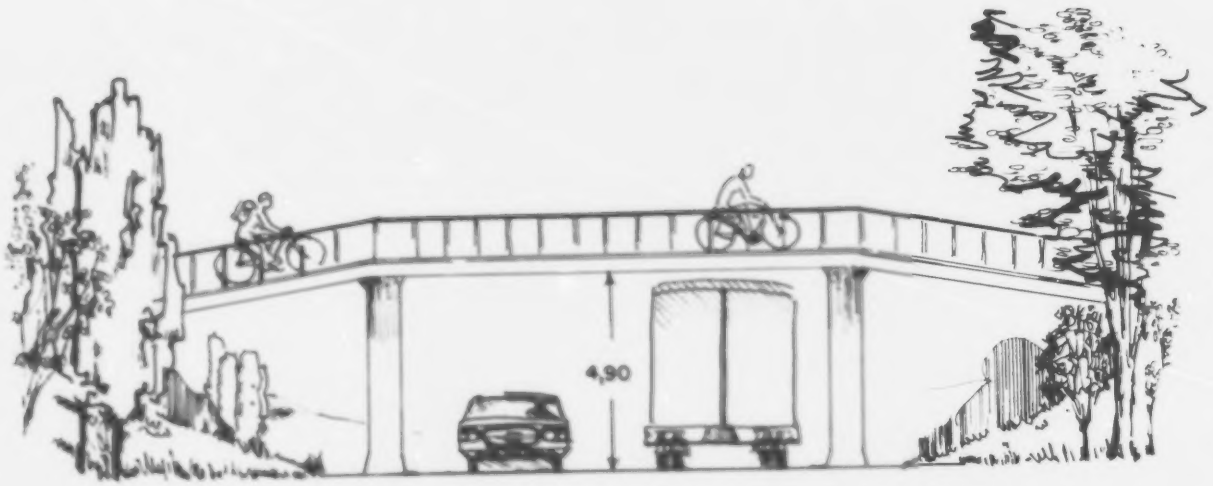


FIGURE 37 PASSAGE SOUTERRAIN

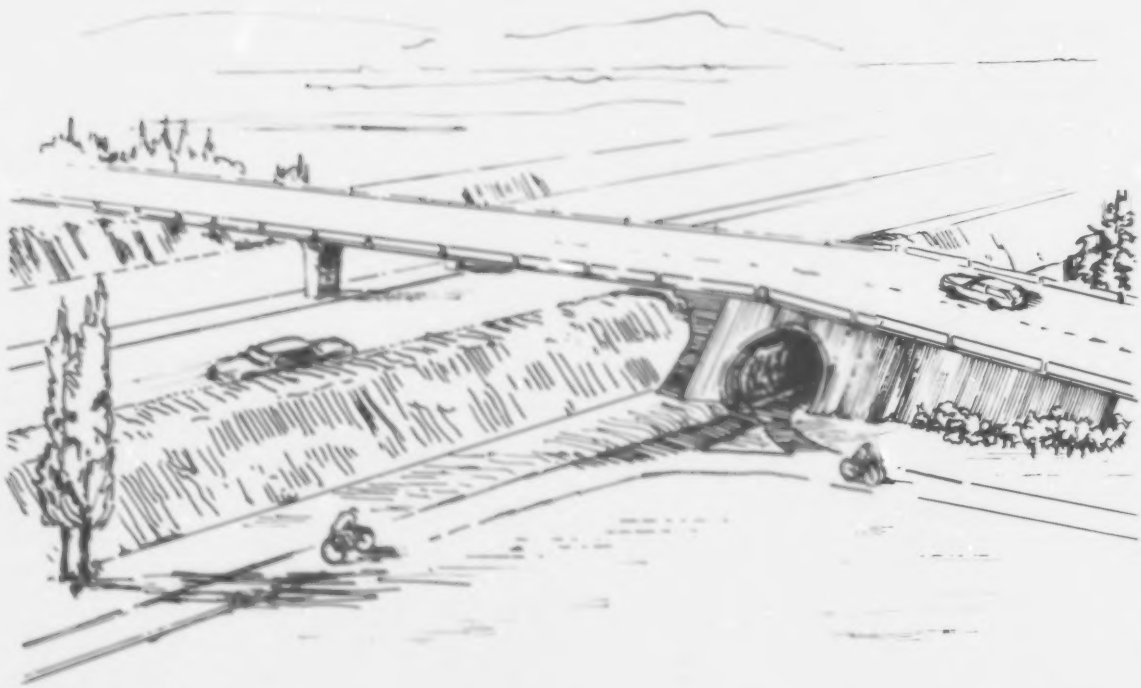


FIGURE 38

PROTECTION À ACCORDER LORS D'UN PASSAGE SOUTERRAIN POUR BICYCLETTE TRAVERSANT UNE ROUTE

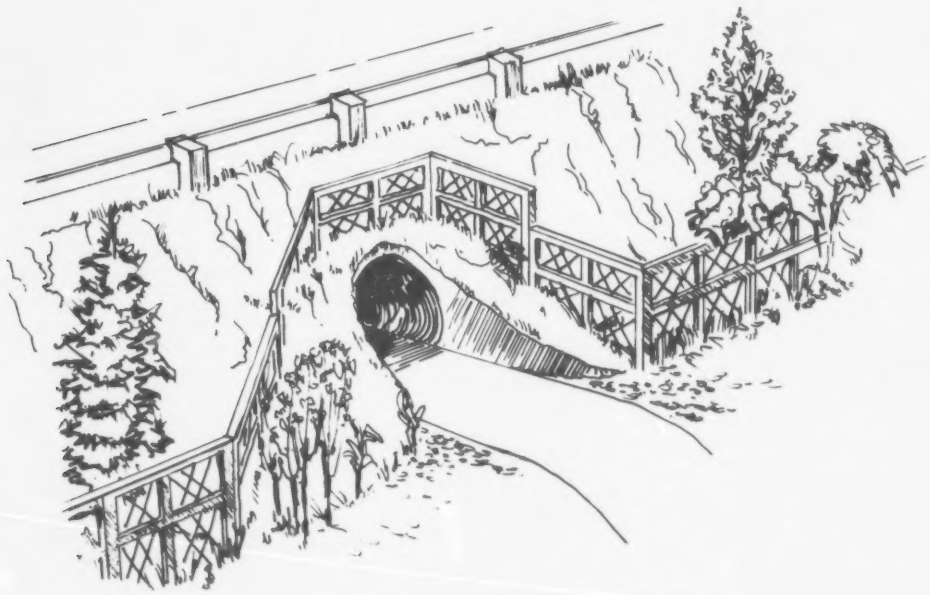
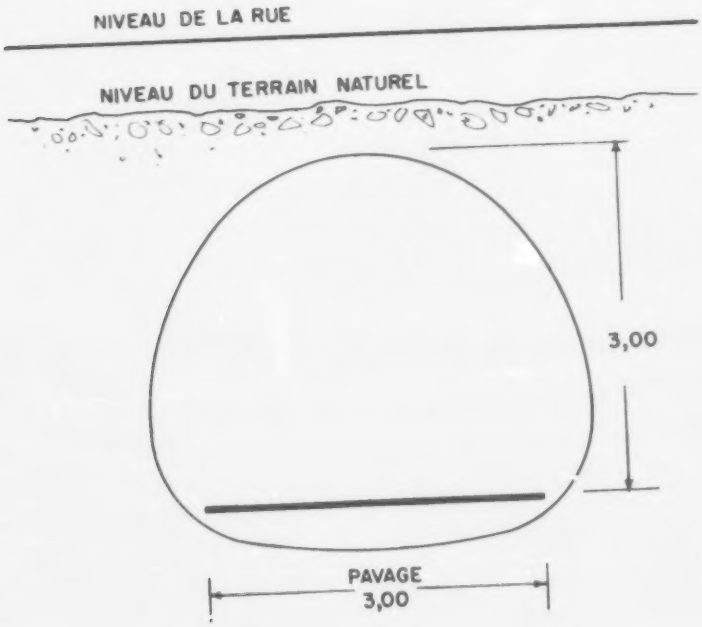


FIGURE 39

SECTION TYPE D'UN PASSAGE SOUTERRAIN POUR BICYCLETTE EN FEUILLE D'ACIER ONDULÉ



3.2.2 L'INTERSECTION À NIVEAU

Les aménagements d'intersection à niveau sont les plus fréquents. Dans la littérature concernant les aménagements destinés aux cyclistes, les concepts sont aussi nombreux que différents. La plupart cependant, et les concepts européens en particulier, ne s'appliquent pas aisément à l'aménagement géométrique de nos intersections.

Nous proposons donc un concept d'aménagement géométrique d'intersection pour bandes cyclables, mieux adapté à nos conditions particulières, et permettant aux cyclistes d'évoluer en toute sécurité à l'intersection.

Le concept est le suivant. Des bordures peintes en blanc de 12 cm de largeur canalisent le déplacement des cyclistes à l'intérieur de l'intersection tel qu'illustré à la figure 40. Une ligne d'arrêt obligatoire pour les automobilistes, peinte en blanc et d'une largeur de 30 à 60 cm, est placée à une distance de 1 à 3 mètres du prolongement imaginaire de la ligne intérieure du trottoir, tandis que la ligne d'arrêt pour les cyclistes coïncide avec la bordure intérieure de la traverse des piétons. Sa largeur est de 30 cm.

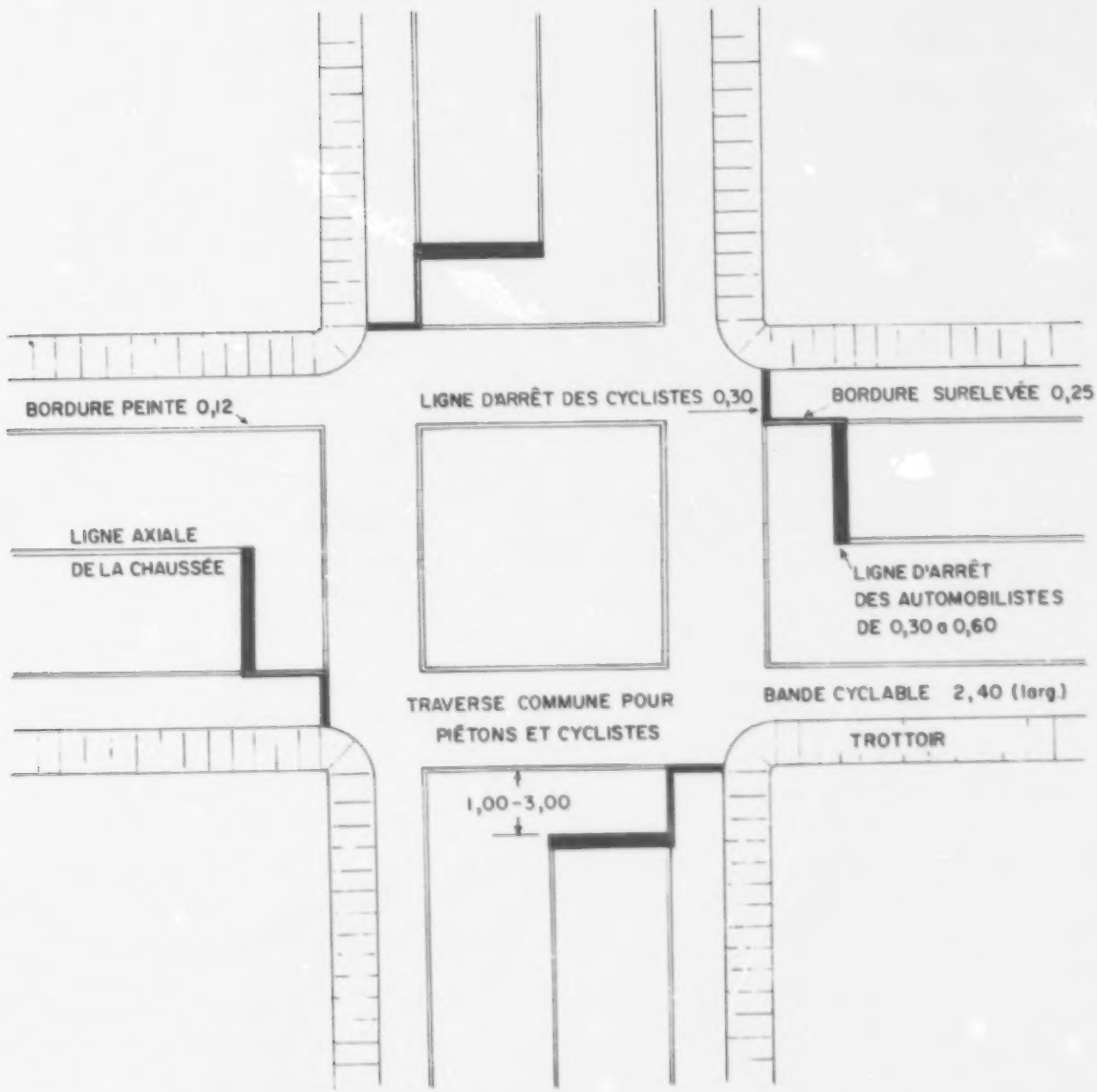
Entre ces deux lignes d'arrêt, nous suggérons que la bande cyclable soit protégée par une bordure surélevée amovible de 1 à 3 mètres de longueur. Toutefois, aux intersections moins importantes, c'est-à-dire celles dont l'achalandage des cyclistes est moins important, la bordure surélevée amovible peut être remplacée par une bordure peinte de 30 cm de largeur.

En position d'arrêt, l'angle de vision du cycliste sur la route et sur la circulation automobile est parfait. Il peut ainsi juger convenablement du moment précis pour s'engager dans l'intersection si l'intersection n'est pas dotée de feux. Les automobilistes, quant à eux, voient très bien les cyclistes étant donné le retrait entre les lignes d'arrêt. La bordure surélevée assure aux cyclistes une bonne protection contre les automobilistes, notamment contre l'empiètement de ces derniers sur la bande cyclable lorsqu'ils effectuent un virage à droite. La bordure a pour effet de forcer les automobilistes à s'engager plus profondément dans l'intersection pour réaliser ce virage.

Dans l'intersection, les cyclistes se déplacent à l'intérieur d'une traverse commune pour piétons et cyclistes qui se déroule

FIGURE 40

CONCEPT DE L'AMÉNAGEMENT GÉOMETRIQUE D'UNE INTERSECTION POUR BANDES CYCLABLES



autour d'un quadrilatère central peint en blanc. Le mouvement que doit effectuer le cycliste pour ses différentes manoeuvres à la périphérie du quadrilatère, est illustré à la figure 41 pour le cas des bandes cyclables unidirectionnelles, et à la figure 42 pour celui des bandes bidirectionnelles. Lorsque les bandes sont unidirectionnelles, le mouvement est toujours le même, c'est-à-dire que le virage à droite s'effectue en tout temps, immédiatement à droite, sans croiser l'intersection, tandis que le virage à gauche s'amorce d'abord par la traversée de l'intersection puis se termine par un virage à gauche. Dans le cas des bandes bidirectionnelles, la manoeuvre de virage varie suivant le côté par lequel on entre dans l'intersection. Le cycliste doit toujours y garder la droite. Dans les intersections très achalandées, nous suggérons aux cyclistes de mettre pieds à terre et d'utiliser à la manière des piétons la traverse qui leur est réservée. Aux intersections, les cyclistes sont généralement soumis à la même signalisation que les automobilistes à moins qu'un feu spécial pour cyclistes soit aménagé.

FIGURE 41

MOUVEMENT DES CYCLISTES A L'INTÉRIEUR D'UNE INTERSECTION AMENAGÉE POUR BANDES CYCLABLES UNIDIRECTIONNELLES

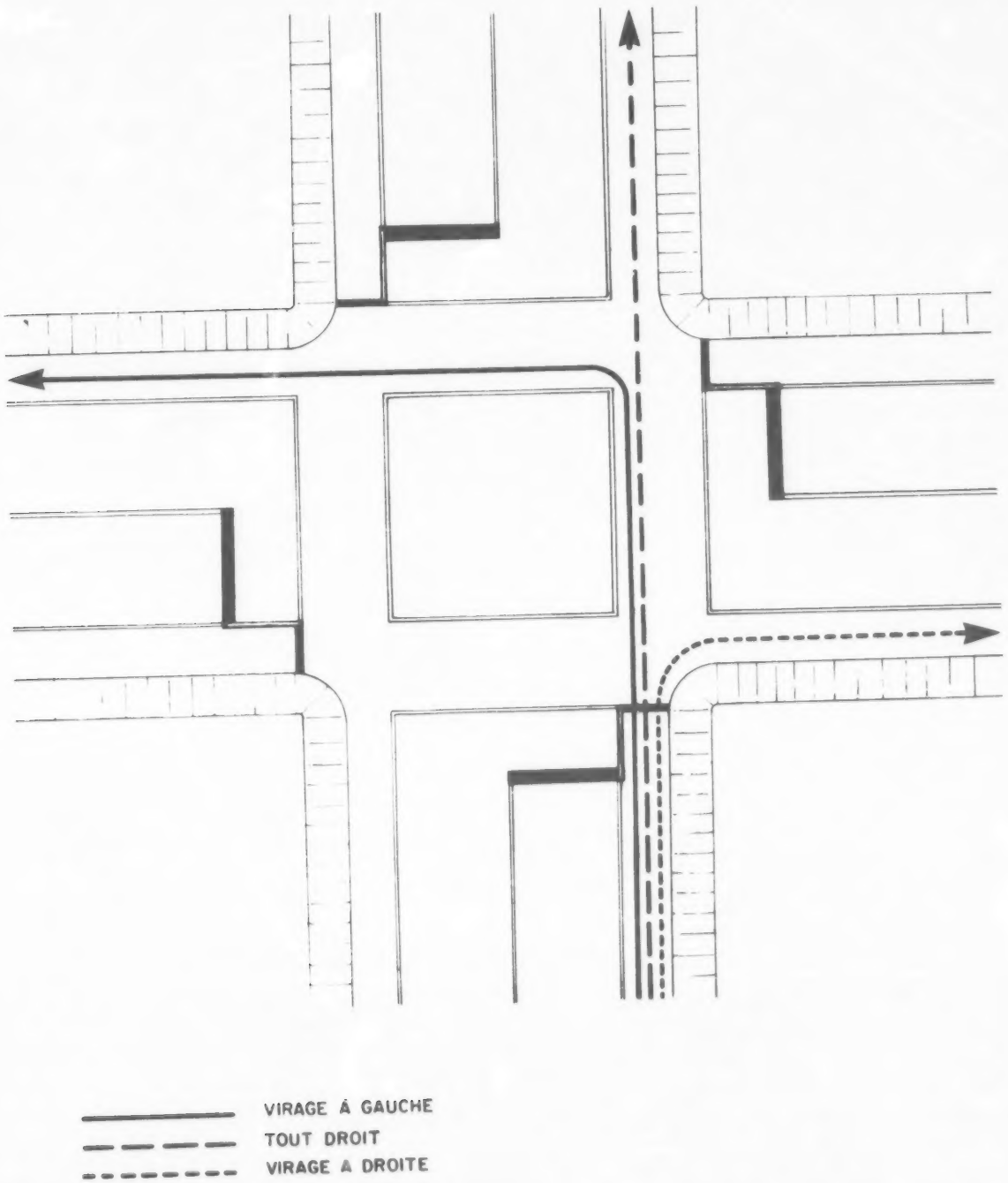
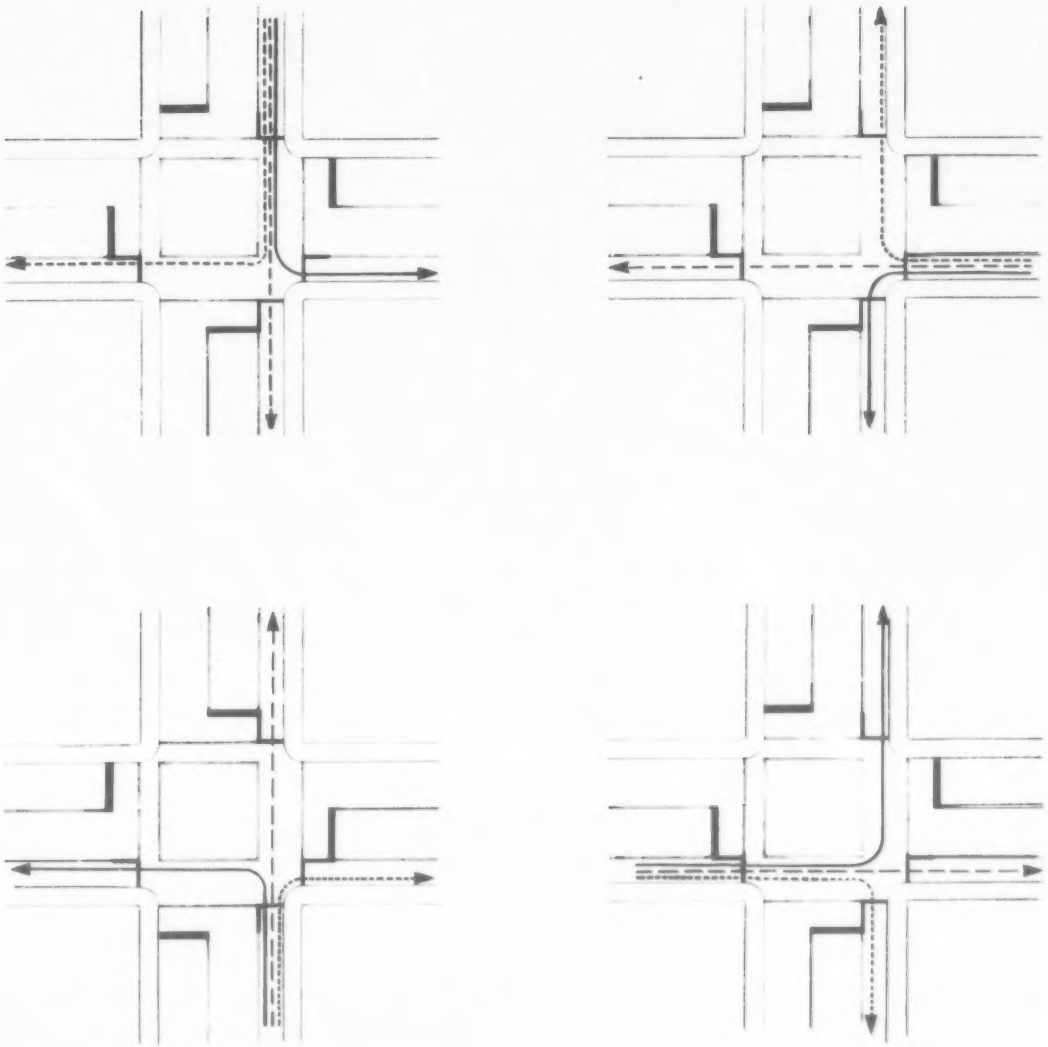


FIGURE 42

MOUVEMENTS DES CYCLISTES A L'INTÉRIEUR D'UNE INTERSECTION AMENAGÉE POUR BANDES CYCLABLES BIDIRECTIONNELLES



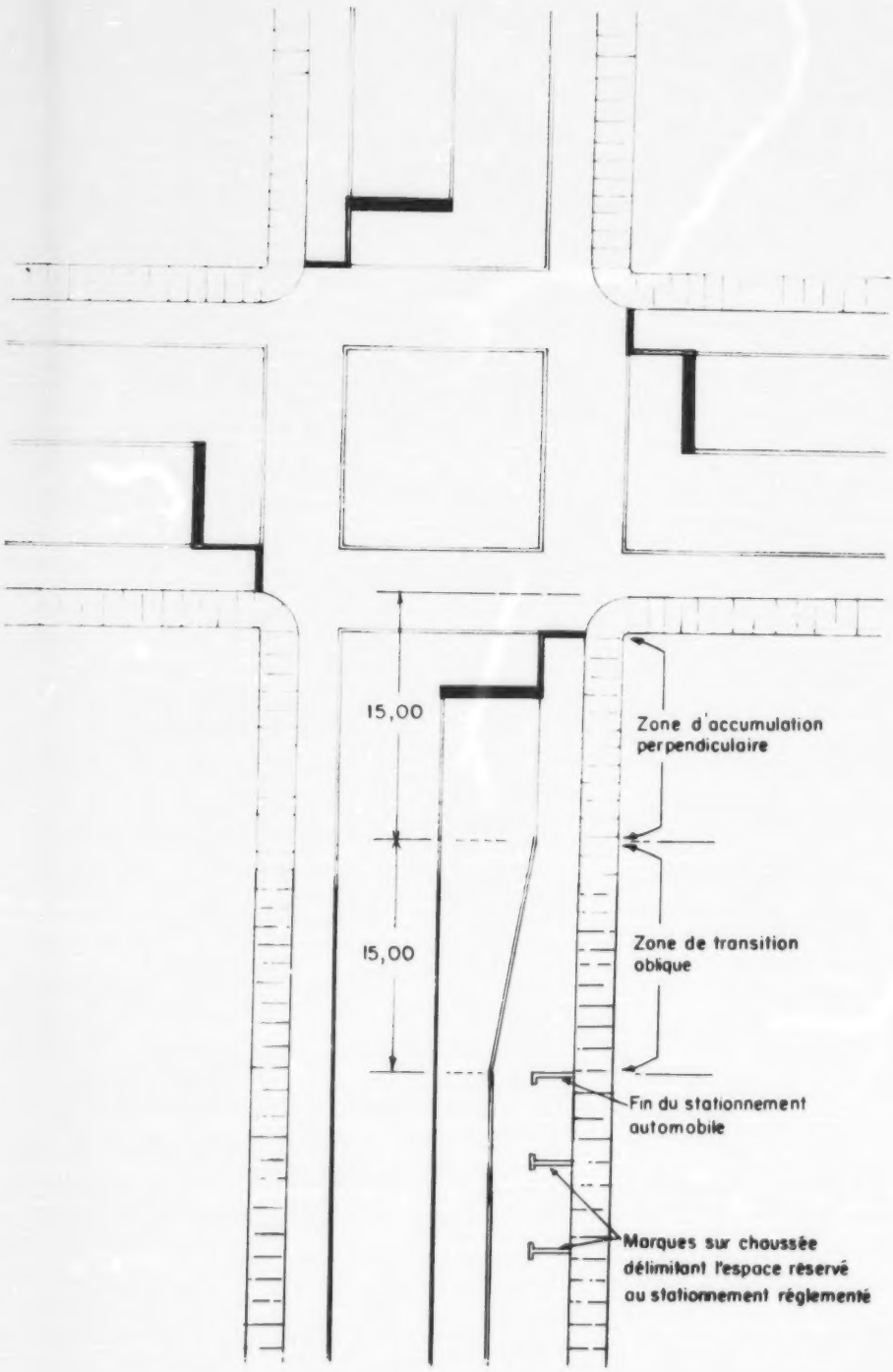
Si un côté de rue est pourvue d'une bande cyclable de modèle 4, c'est-à-dire d'une bande située entre une allée de stationnement pour automobiles et la chaussée automobile, nous recommandons de la transformer en un aménagement de modèle 1 à l'approche de l'intersection, tel qu'illustré à la figure 43.

Cette transformation se fait comme suit:

- interdiction du stationnement à 30 m de l'intersection;
- zone de transition oblique de 15 m;
- zone d'accumulation perpendiculaire jusqu'à l'intersection.

FIGURE 43

TRANSFORMATION D'UNE BANDE CYCLABLE DE MODÈLE 4 EN MODÈLE 1 A L'APPROCHE D'UNE INTERSECTION



3.2.3 LA TRAVERSE ISOLÉE

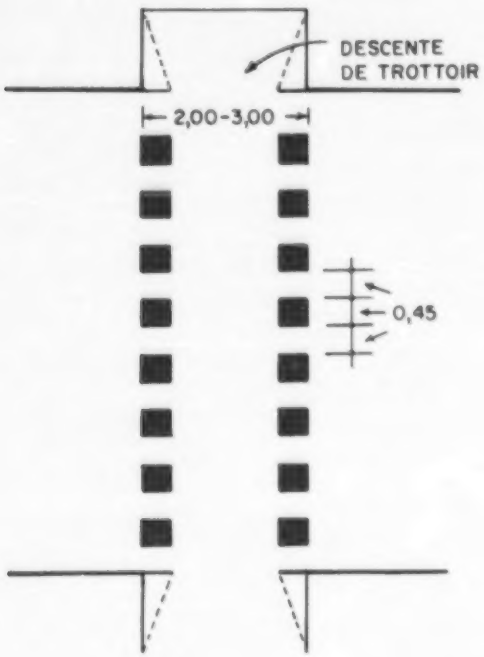
Nous appelons traverse isolée le croisement par une piste cyclable d'une rue ou d'une route ailleurs qu'à une intersection. La traverse isolée pour cyclistes doit être la plus sûre possible car la circulation automobile y est souvent plus rapide qu'à l'intersection.

L'aménagement d'une traverse isolée se composant en grande partie d'éléments de signalisation, nous anticiperons donc quelque peu sur le sujet de la partie suivante du rapport en la décrivant.

Pour l'aménagement d'une traverse isolée, il faut en tout premier lieu choisir un endroit qui fournira à la fois au cycliste et à l'automobiliste un maximum de visibilité. La traverse doit être perpendiculaire à la rue ou la route à traverser, et afin que le cycliste ait un champ de vision parfait sur la circulation automobile, il doit lui-même être placé perpendiculairement à la chaussée qu'il veut franchir. Ainsi, une zone d'attente perpendiculaire d'environ 3 m précède la traverse de part et d'autre de la chaussée automobile. La transition entre le niveau de la piste et celui de la chaussée automobile se fait au moyen d'une descente de trottoir s'il y a lieu. Au niveau de la chaussée automobile, la traverse isolée est marquée au moyen de carrés de 45 cm de côté équidistants de 45 cm peints en jaune sur le pavage. Le couloir ainsi délimité aura 2 m de largeur pour une piste unidirectionnelle et 3 m pour une piste bidirectionnelle tel qu'illustré à la figure 44.

FIGURE 44

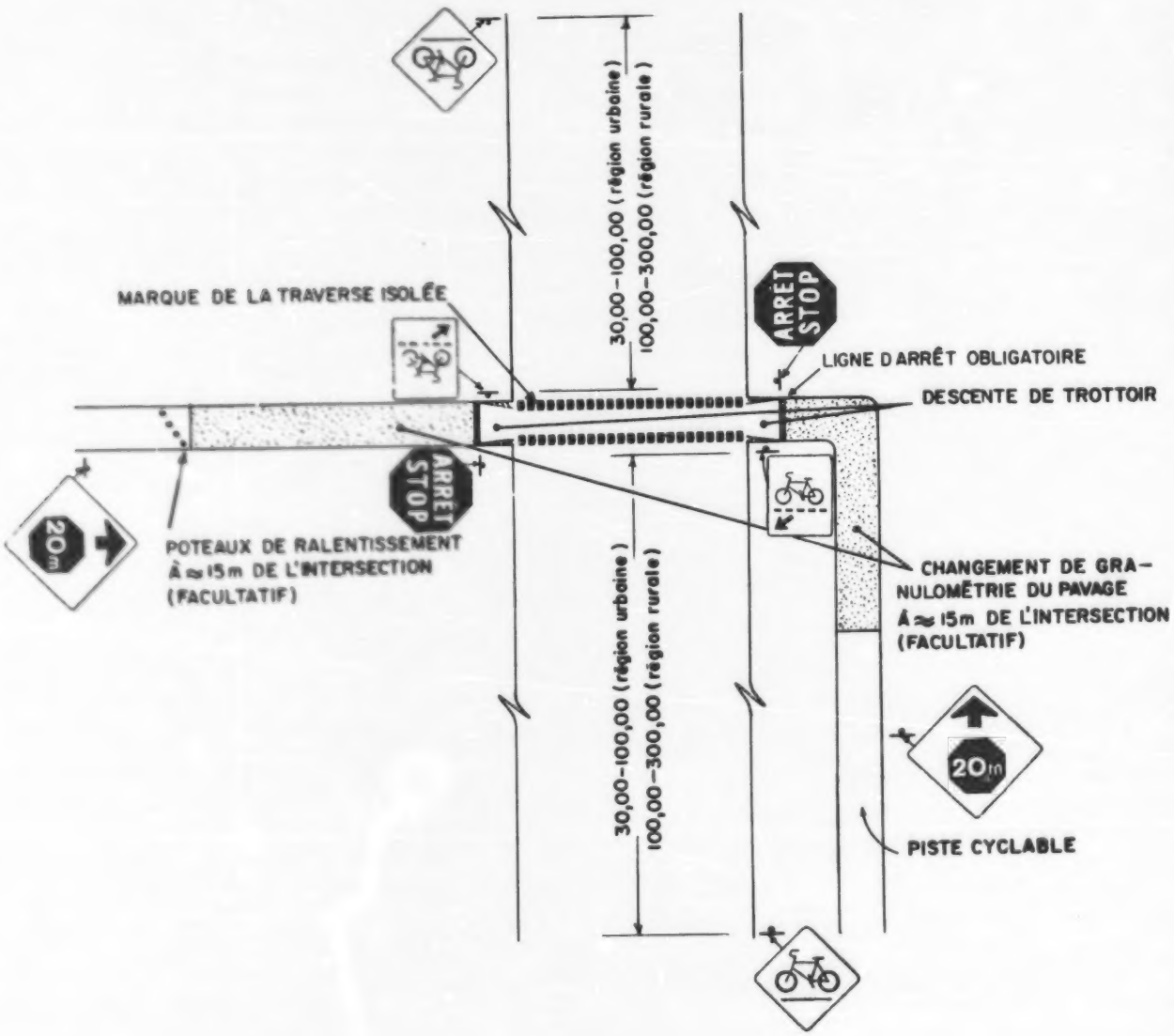
IDENTIFICATION DE LA TRAVERSE ISOLÉE SUR LE PAVAGE DE LA CHAUSSÉE AUTOMOBILE



La signalisation joue un rôle très important dans l'aménagement d'une traverse isolée, comme on peut le voir à la figure 45. Deux panneaux préviennent l'automobiliste qu'il y a une traverse. Le premier qui signale d'avance un passage pour cyclistes, est placé à une distance de 30 à 100 m du passage, en région urbaine, et à une distance de 100 à 300 m en région rurale. Le second qui localise le passage lui-même est situé aux abords de la traverse. La signalisation comprend aussi deux autres panneaux destinés aux cyclistes. Le premier, soit le signal avancé d'un arrêt obligatoire, est placé à environ 20 m de la traverse alors que le second, soit l'arrêt obligatoire pour le cycliste, est placé à l'approche de la traverse, juste avant la descente de trottoir si possible. Comme complément à cette signalisation verticale, les mêmes messages peuvent être inscrits horizontalement sur le pavage de la piste cyclable.

FIGURE 45

CONCEPT D'AMÉNAGEMENT D'UNE TRAVERSE ISOLÉE POUR CYCLISTES

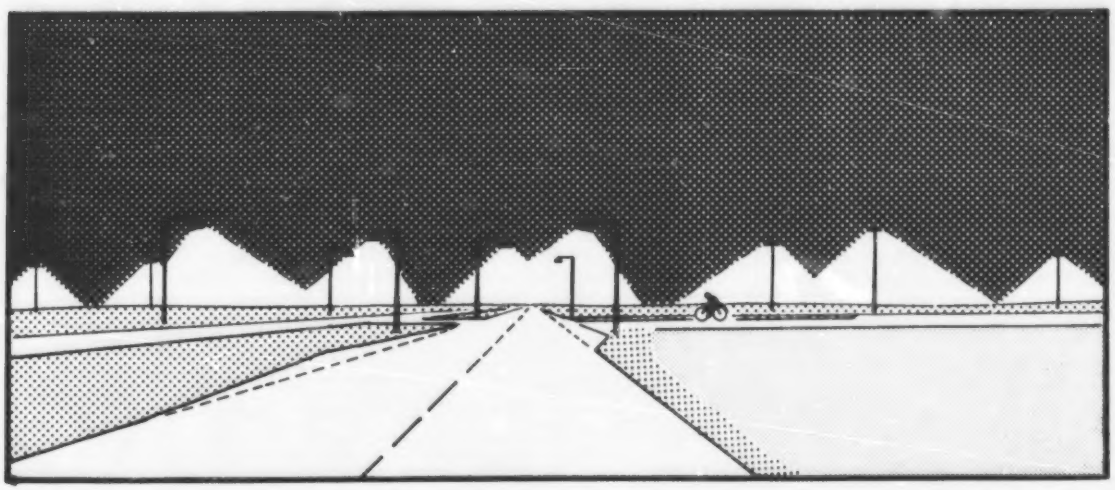


Certains éléments d'aménagement peuvent également ajouter à la sécurité d'une traverse isolée. Ils sont facultatifs. On peut, en premier lieu changer la granulométrie du pavage de la piste cyclable à partir d'environ 15 m de la traverse. Un pavage plus grossier alerte le cycliste et l'averti d'un danger prochain, ce qui l'incite à diminuer de vitesse. On peut en second lieu, placer des poteaux à angle sur la piste cyclable à environ 15 m de l'intersection. Ces poteaux peuvent servir de barrière de ralentissement aux cyclistes qui s'amènent à l'intersection.

Le dernier élément important de l'aménagement d'une traverse isolée est son éclairage. En effet, alors que l'éclairage des bandes cyclables est fournie par l'éclairage standard des routes et des rues, un éclairage convenable est particulièrement opportun aux abords des traverses isolées. A la tombée du jour, le cycliste doit être parfaitement visible pour l'automobiliste, c'est-à dire qu'il doit contraster sur un fond plus clair tel qu'illustré à la figure 46.

FIGURE 46

PRINCIPE DE L'ÉCLAIRAGE AUX TRAVERSES ISOLÉES

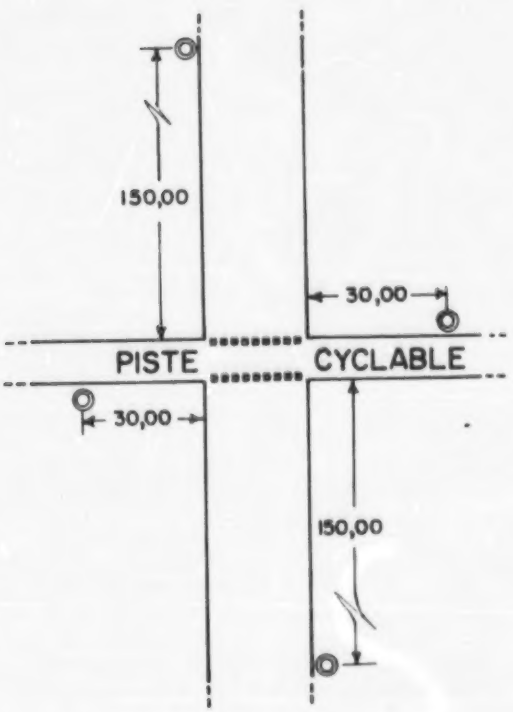


D'après SETRA (Division urbaine) Aménagements en faveur des cyclistes et cyclomotoristes, page 27.

Il est recommandé d'éclairer convenablement la piste cyclable, sur les 30 m précédant la traverse, et la route ou la rue, sur 150 m.

FIGURE 47

DISTANCES D'ÉCLAIRAGE D'UNE TRAVERSE ISOLÉE POUR CYCLISTES



S'il est jugé nécessaire d'éclairer une piste cyclable en dehors de la zone délimitée pour une traverse isolée, un éclairage typique de parc est recommandé.

3.2.4 LA TRAVERSE D'UNE VOIE FERRÉE

Lorsqu'une piste cyclable traverse une voie ferrée, il est recommandé de s'inspirer du concept préconisé pour la traverse isolée, en signalant d'avance la présence de la voie ferrée et en exigeant un arrêt obligatoire avant la traverse, s'il est jugé nécessaire. Il est également recommandé d'aménager une traverse perpendiculaire à la voie ferrée de manière à s'assurer que les roues de la bicyclette ne se prennent pas dans les rails, comme c'est souvent le cas dans les traverses obliques. Finalement, le tablier de la piste devra être au même niveau que les rails pour que le franchissement soit le plus doux possible.

4

LA SIGNALISATION DES AMENAGEMENTS CYCLABLES

4 — LA SIGNALISATION DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

4.1 INTRODUCTION

La signalisation se présente comme un élément essentiel, un complément fondamental aux aménagements cyclables. Elle identifie les différents types d'aménagements, y guide les cyclistes, les prévient des obstacles ou dangers qui les attendent, attire leur attention sur certains aménagements importants qui les concernent particulièrement, bref, elle renforcit en quelque sorte la sécurité qui est visée par les aménagements cyclables à l'attention des cyclistes. Non seulement doit-on se conformer à certaines règles de conception, mais la mise sur pied d'une politique des aménagements cyclables nécessite également une signalisation reconnue à l'échelle provinciale, uniforme et standardisée. La signalisation cyclable doit avoir une signification sans équivoque qui puisse être comprise au premier coup d'oeil car elle s'adresse à la fois aux automobilistes et aux cyclistes adultes et enfants.

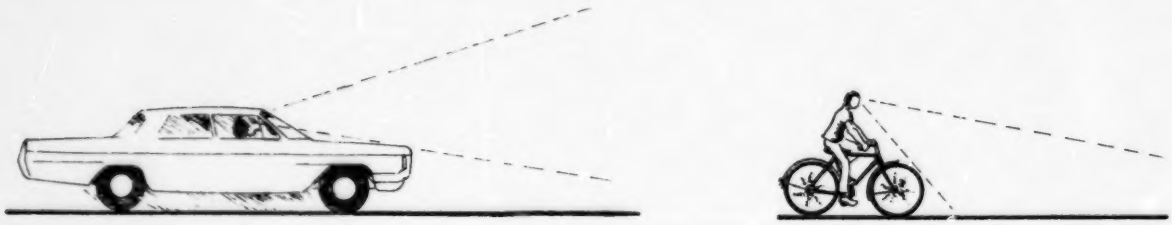
La signalisation destinée aux cyclistes se présente sous deux formes distinctes. Il s'agit premièrement de la signalisation par panneau, le type le plus répandu, et deuxièmement des marques sur chaussées qui prennent l'aspect de messages écrits, de messages symboliques et de bordures peintes. Cette dernière forme de signalisation qui est utilisée par beaucoup de planificateurs est sollicitée dans certaines circonstances, comme complément à la signalisation sur panneaux, parce qu'elle correspond mieux au champ de vision du cycliste plus réduit et plus bas que celui de l'automobiliste.

FIGURE 48

CROQUIS DE COMPARAISON DU CHAMP VISUEL DE L'AUTOMOBILISTE ET DU CYCLISTE

Champ visuel normal de l'automobiliste

Champ visuel normal du cycliste



En plus du champ visuel normal du cycliste qui milite en faveur d'une signalisation marquée sur la chaussée, quelques observations du comportement des cyclistes favorisent l'utilisation de cette signalisation. En effet, lorsque le cycliste accélère, sa tête est le plus souvent inclinée vers le bas, et même en vitesse de croisière, le cycliste observe souvent la chaussée afin d'en connaître l'état, de prévoir les obstacles, de les éviter.

Les cyclistes se doivent de bien connaître la signalisation qui les concerne. En premier lieu, ils doivent toujours signaler du bras gauche leur intention de mouvement de virage ou de changement de voie, d'arrêt ou de ralentissement de leur vitesse.

FIGURE 49

SIGNAUX DE BASE DU CYCLISTE

Virage à droite

Arrêt ou Ralentissement

Virage à gauche

En second lieu, les cyclistes doivent obéir à la signalisation routière en général puisque de nombreux aménagements se juxtaposent aux voies de transport routier. En troisième lieu, ils doivent respecter la signalisation qui leur est spécifiquement adressée.

Ce respect de la signalisation, combiné à des aménagements cyclables sécuritaires représentent de façon concrète les moyens d'en arriver non seulement à réduire, mais à éliminer, la tension qui caractérise les relations actuelles cyclistes/automobilistes.

En règle générale, nous pouvons dire que:

- une signalisation d'indication adéquate doit être mise en place à tous les points de décision importants concernant les cyclistes le long d'une voie cyclable;
- la signalisation qui identifie les voies cyclables doit être, autant que possible, placée à des intervalles réguliers de façon à ce que les nouveaux arrivants ou les gens de passage soient bien informés de la présence d'une voie cyclable. Elle identifie la présence d'une voie cyclable, aide les usagers à la distinguer des autres voies, et sa répétition à intervalles réguliers réassure l'usager en lui confirmant qu'il est toujours sur la bonne voie;
- les automobilistes doivent être bien informés lorsqu'une piste cyclable traverse une chaussée automobile;
- sur les pistes cyclables, les cyclistes doivent être avertis des dangers éventuels par une signalisation appropriée placée à une distance de 15 à 20 mètres précédents lesdits dangers.

  Le long des bandes cyclables, certains signaux d'avertissement de dangers peuvent également être ajoutés à la signalisation routière.

CE CHAPITRE PRÉSENTERA DONC:

- une adaptation de la signalisation routière du Québec aux aménagements cyclables;*

* Pour de plus amples informations se rapportant à la signalisation, nous référons à "L'Instruction Générale sur la signalisation routière du Québec" préparé par le Ministère des Transports du Québec.

- à laquelle viendront se greffer d'autres types ou formes de messages s'adressant plus spécifiquement à des situations particulières.

4.2 ADAPTATION DE LA SIGNALISATION ROUTIÈRE DU QUÉBEC AUX AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

Le symbole de base utilisé pour la signalisation des aménagements cyclables est le symbole international de la bicyclette.

4.2.1 LA SIGNALISATION PAR PANNEAU

LES INDICATIONS

1 (1)

But. Sert à indiquer l'existence d'une voie cyclable officiellement désigné.

Implantation. Sur piste cyclable, bande cyclable et chaussée partagée, ces panneaux sont implantés à des distances variant de 150 à 300 mètres.

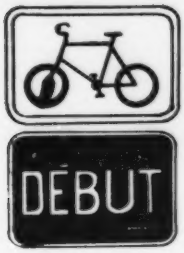
Couleur. Fond vert réflectorisé(2), symbole de la bicyclette et cadre blancs.

Dimension. 45 x 30 cm.

(1) Numéro de référence de la signalisation pour le présent rapport.

(2) Les panneaux installés le long des bandes cyclables doivent être réflectorisés, comme la signalisation routière normale; cependant, sur les pistes cyclables, la réflectorisation de la signalisation n'est pas obligatoire.

II



But. Placée sous le panneau no I, cette signalisation indique le début d'une voie cyclable.

Couleur. Fond vert avec bordure et inscription blancs.

Implantation. Doit être placé au début d'une voie cyclable officiellement désignée.

Dimension. 45 x 30 cm.

III

But. Placée sous le panneau no I, cette signalisation indique la fin d'une voie cyclable.

Couleur. Fond vert avec bordure et inscription blancs.

Implantation. Doit être placé à la fin d'une voie cyclable officiellement désignée.

Dimension. 45 x 30 cm.

IV

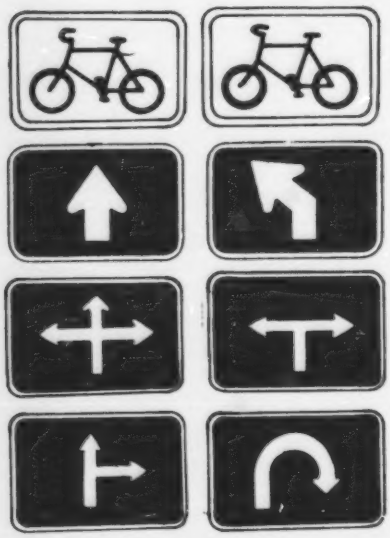
But. Cette signalisation indique les points cardinaux.

Couleur. Fond vert avec bordure et inscription blancs.

Implantation. Au besoin, lorsqu'il est utile que ce renseignement soit fourni aux cyclistes sur une voie cyclable officiellement désignée.

Dimension. 45 x 30 cm.

V



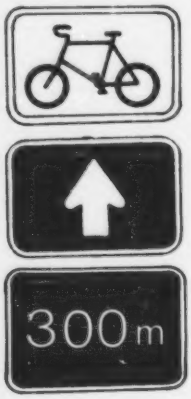
But. Cette signalisation indique la direction des voies cyclables.

Implantation. Au besoin, pour prévoir la direction des voies cyclables. Aux intersections de rues ou de routes où s'effectuent des changements de direction dans le cheminement des pistes, les panneaux sont placés de 15 à 50 mètres en deçà ou au delà des intersections.

Couleur. Fond vert avec bordure et inscription blancs.

Dimension. 45 x 30 cm.

VI



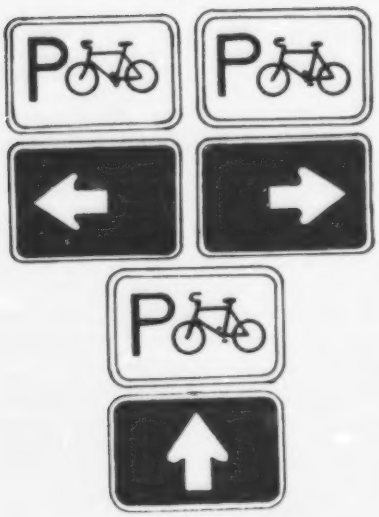
But. Cette signalisation sert à diriger le cycliste vers une voie cyclable officiellement désignée et lui indique la distance qui le sépare de cet aménagement.

Implantation. Sur route ou sur rue, à la distance inscrite sur le panonceau indicateur de distance.

Couleur. Fond vert avec bordure et inscription blancs.

Dimension. 45 x 30 cm.

VII



But. Cette signalisation indique la présence d'une aire de stationnement pour bicyclettes.

Couleur. Fond vert, bordure, symboles et inscription blancs.

Implantation. Les panneaux avec une flèche de côté sont placés aux abords d'une aire de stationnement pour bicyclettes et celui avec une flèche vers le haut est placé au besoin pour diriger le cycliste vers une aire de stationnement pour bicyclettes.

Dimension. 45 x 30 cm.

VIII

But. Cette signalisation indique la présence d'une halte pour cyclistes.

Couleur. Fond vert, bordure, symboles et inscription blancs.

Implantation. Les panneaux avec une flèche de côté sont placés aux abords d'une halte pour cyclistes et celui avec une flèche vers le haut est placé au besoin pour diriger le cycliste vers une halte pour cyclistes.

Dimension. 45 x 30 cm.

LES DANGERS

En principe, presque tous les signaux d'avertissement d'un danger inscrits dans "L'Instruction Générale sur la signalisation routière du Québec" peuvent s'adresser aux cyclistes soit de façon exclusive sur les pistes ou de façon générale en s'adressant à la fois aux automobilistes et aux cyclistes sur les bandes cyclables et les aménagements en chaussée partagée. Nous ne présenterons ici que ceux susceptibles d'être le plus souvent utilisés pour la sécurité des cyclistes.

IX

But. Cette signalisation désigne le signal avancé d'un passage pour cyclistes.

Implantation. Il s'adresse aux automobilistes et doit être placé sur rue ou sur route à une distance de 30 à 100 m du passage en région urbaine et à 100 à 300 m du passage en région rurale.

Couleur. Fond jaune réfectorisé avec bordure et symbole noirs.

Dimension. 45 x 45 cm.

X

But. Cette signalisation désigne le signal avancé d'un arrêt obligatoire.

Implantation. Elle doit être utilisée en bordure de piste seulement à une distance de 15 à 20 m de l'arrêt obligatoire.

Couleur. Fond jaune, symbole de la flèche et bordure noirs, octogone rouge, bordure de l'octogone et inscription blancs.

Dimension. 45 x 45 cm.

XI

But. Cette signalisation désigne la présence d'une pente forte.

Couleur. Fond jaune, bordure et symbole noirs.

Implantation. Elle doit être utilisée en bordure de piste seulement à une distance de 15 à 20 m de la pente forte.

Dimension. 45 x 45 cm.

XII

But. Cette signalisation désigne la présence d'une courbe prononcée.

Couleur. Fond jaune, bordure et symbole noirs.

Implantation. Elle doit être utilisée en bordure de piste seulement à une distance de 15 à 20 m de la courbe prononcée.

Dimension. 45 x 45 cm.

XIII

But. Cette signalisation désigne le rétrécissement d'une voie cyclable et, s'il y a lieu, précise le côté de la voie cyclable qui fait l'objet du rétrécissement, soit à gauche ou à droite.

Couleur. Fond jaune, bordure et symbole noirs.

Implantation. Sur piste, elle doit être implantée à une distance de 15 à 20 m du rétrécissement.

Dimension. 45 x 45 cm.

XIV

But. Cette signalisation désigne le croisement d'une voie ferrée, et s'il y a lieu, précise l'angle d'incidence de ce croisement.

Couleur. Fond jaune, bordure et symbole noirs.

Implantation. Elle doit être utilisée en bordure de piste seulement à une distance de 15 à 20 m de la traverse de voie ferrée.

Dimension. 45 x 45 cm.

LES PRESCRIPTIONS ABSOLUES

Pour les fins du présent rapport, nous avons sélectionné les prescriptions absolues qui nous ont paru susceptibles d'être le plus souvent utilisées dans le cadre des aménagements cyclables. Au besoin, si des messages additionnels devaient s'avérer utiles, nous référons les planificateurs à "L'Instruction générale sur la signalisation routière du Québec".

XV

But. Cette signalisation prescrit un arrêt obligatoire.

Couleur. Fond rouge, bordure et inscription blanches.

Implantation. Doit être placée sur piste aux abords d'un arrêt obligatoire pour cyclistes.

Dimension. 45 x 45 cm.

XVI

But. Cette signalisation prescrit un passage pour cyclistes.

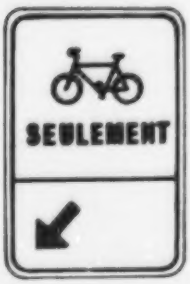
Couleur. Fond blanc réflectorisé avec bordure et symbole noirs.

Implantation. Doit être placée aux abords d'un passage pour cyclistes le long d'une route.

Dimension. 60 x 75 cm.

Le prochain message renforcit le signal indiquant la présence d'une voie cyclable en prescrivant l'exclusivité de l'aménagement ainsi visé aux bicyclettes. Il est fort utile afin d'éliminer les motocyclettes et les autres deux roues motorisés des aménagements destinés aux cyclistes. Il est également utile pour s'assurer que les automobilistes n'empièteront pas sur les bandes cyclables. En effet, il arrive fréquemment que des automobilistes, souvent étrangers ou non familiers avec de tels aménagements, aient le sentiment que les bandes cyclables séparées de la chaussée automobile par une bordure peinte signifient que les cyclistes doivent rester dans ce corridor alors que les automobilistes peuvent l'utiliser avec précaution. Ceci n'est évidemment pas le cas, d'où la grande utilité du message suivant.

XVII



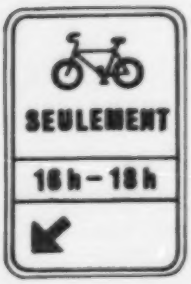
But. Cette signalisation prescrit l'exclusivité d'une piste ou d'une bande cyclable.

Implantation. Peut être placée à l'entrée d'une piste ou d'une bande cyclable et environ à mi-chemin entre deux intersections sur les bandes cyclables en milieu urbain.

Couleur. Fond blanc réflectorisé avec inscription, bordure et symbole noirs.

Dimension. 60 x 75 cm.

XVIII



But. Cette signalisation prescrit l'exclusivité d'une piste ou d'une bande cyclable. Des informations supplémentaires y sont ajoutées pour restreindre la prescription à certaines heures et/ou à certains jours.

Implantation. Doit être placé au besoin.

Couleurs. Fond blanc réflectorisé avec inscription, bordure et symbole noirs.

Dimension. 60 x 90 cm.

XIX

But. Cette signalisation prescrit aux véhicules automobiles une interdiction absolue de stationner.

Couleur. Fond blanc réflectorisé, bordure, symbole "P" et flèche noirs, symbole d'interdiction rouge réflectorisé.

Implantation. Doit être utilisée en section urbaine dans le cas d'un aménagement de bandes cyclables suivant le premier modèle.

Dimension. 45 x 45 cm.

XX

But. Cette signalisation prescrit un accès interdit aux cyclistes.

Couleur. Fond blanc réflectorisé, bordure et symbole de la bicyclette noirs, symbole d'interdiction rouge réflectorisé.

Implantation. Au besoin.

Dimension. 45 x 45 cm.

XXI

But. Cette signalisation prescrit un accès interdit aux motocyclistes.

Implantation. Peut être utilisée à l'entrée d'une piste cyclable ainsi qu'au besoin au début et en bordure d'une bande cyclable.

Couleur. Fond blanc réflectorisé, bordure et symbole de la motocyclette noirs, symbole d'interdiction rouge réflectorisé.

Dimension. 45 x 45 cm.

XXII

But. Cette signalisation prescrit un accès interdit aux piétons.

Implantation. Peut être utilisée au besoin à l'entrée d'une piste cyclable.

Couleur. Fond blanc réflectorisé, bordure et symbole du piéton noirs, symbole d'interdiction rouge réflectorisé.

Dimension. 45 x 45 cm.

XXIII

But. Cette signalisation prescrit un accès interdit aux cyclistes et aux piétons.

Implantation. Au besoin.

Couleur. Fond blanc réflectorisé, bordure et symboles de la bicyclette et du piéton noirs, symbole d'interdiction rouge réflectorisé.

Dimension. 45 x 45 cm.

XXIV

But. Cette signalisation prescrit un accès interdit aux automobilistes et aux cyclistes.

Implantation. Au besoin.

Couleur. Fond blanc réflectorisé, bordure et symboles de la bicyclette et de l'automobile noirs, symbole d'interdiction rouge réflectorisé.

Dimension. 45 x 45 cm.

XXV

But. Cette signalisation prescrit un accès interdit aux véhicules moteurs (automobiles et motocyclettes).

Implantation. Au besoin.

Couleur. Fond blanc réflectorisé, bordure et symboles de l'automobile et de la motocyclette noirs, symbole d'interdiction rouge réflectorisé.

Dimension. 45 x 45 cm.

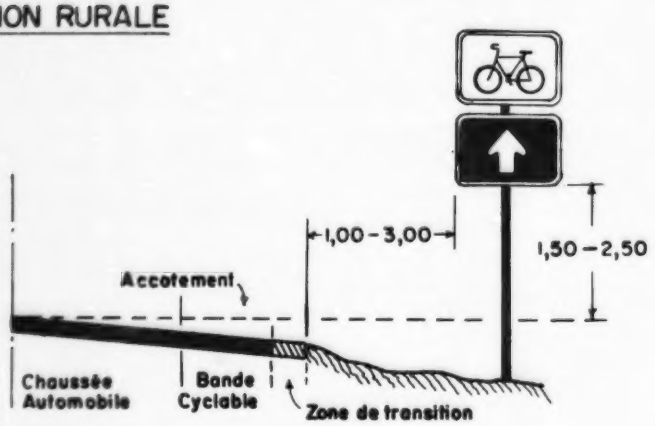
LE DÉTAIL D'IMPLANTATION DES PANNEAUX

Sur bande cyclable et sur chaussée partagée, les critères sont les mêmes que ceux des routes. On y distingue toutefois l'implantation en région rurale et urbaine tel qu'illustré à la figure 50.

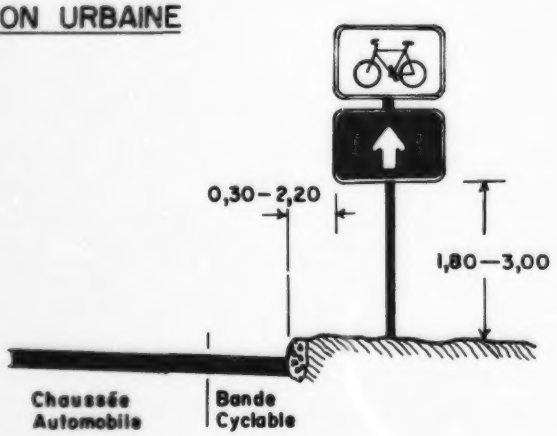
FIGURE 50

DÉTAIL D'IMPLANTATION DES PANNEAUX SUR BANDE CYCLABLE ET CHAUSSÉE PARTAGÉE EN RÉGION URBAINE ET RURALE *

● RÉGION RURALE



● RÉGION URBAINE

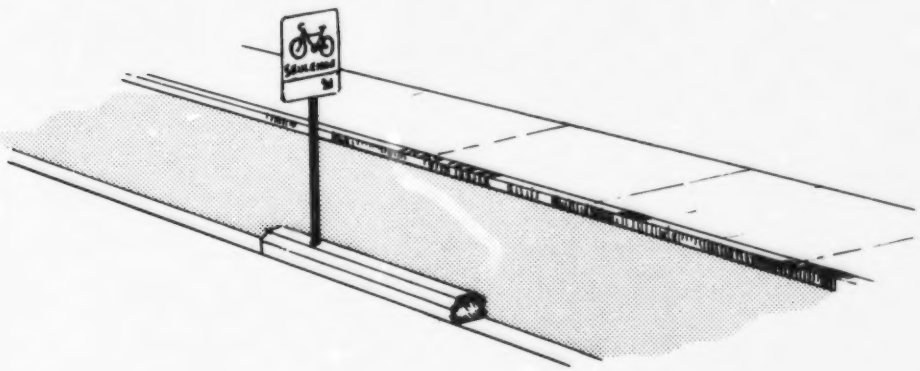


* D'après l'Instruction Générale sur la signalisation routière du Québec.

La bordure surélevée dont nous avons recommandé l'utilisation lors de l'aménagement des intersections à niveaux peut également servir à l'implantation du panneau d'exclusivité d'une bande cyclable tel qu'illustré à la figure 51.

FIGURE 51

IMPLANTATION DU PANNEAU D'EXCLUSIVITÉ SUR BORDURE SURÉLEVÉE À UNE INTERSECTION OU AU DÉBUT D'UNE BANDE CYCLABLE



Sur piste cyclable, en raison du champ de vision normal plus bas du cycliste, nous recommandons pour l'implantation des panneaux un dégagement vertical de 2,15 mètres et un dégagement latéral de l'ordre de 1 mètre.

4.2.2 LE MARQUAGE SUR PAVAGE

Cette forme de signalisation est composée d'inscriptions, de symboles et de lignes peintes servant à identifier certains types de voies cyclables, à compléter la signalisation par panneau dans

certains cas jugés préférables et, finalement, à insister davantage sur certains aspects visant la sécurité des cyclistes.

LES LIGNES PEINTES

Toutes les lignes peintes se rapportant aux aménagements cyclables sont de couleur blanche.

La bordure peinte d'une bande cyclable a 12 cm de largeur en section urbaine et 15 cm de largeur en section rurale tel qu'illustré à la figure 52.

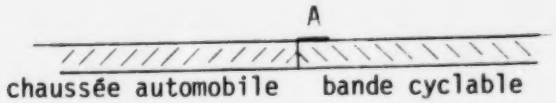
Dans le cas d'une piste ou d'une bande bidirectionnelle, la ligne médiane a 12 cm de largeur.

La ligne d'arrêt obligatoire du cycliste a 30 cm de largeur. On la retrouve aux intersections et aux traverses isolées.

FIGURE 52

BORDURE PEINTE DÉLIMITANT UNE BANDE CYCLABLE DE LA CHAUSSÉE AUTOMOBILE

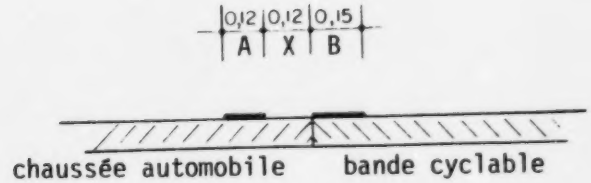
● SECTION URBAINE



A_ligne blanche d'environ 12 cm de large située sur la bande cyclable

---

● SECTION RURALE



A_ligne blanche d'environ 12 cm de large située sur la chaussée automobile à 12 cm de la limite intérieure de la bande cyclable

B_ligne blanche d'environ 15 cm de large située sur la bande cyclable à sa limite intérieure

X_distance entre A & B: 12 cm

Le marquage de la traverse isolée sur le pavage de la chaussée automobile a déjà été illustré à la figure 44.

Le rétrécissement ponctuel d'une piste ou d'une bande cyclable pour éviter un obstacle physique (éviter d'abattre un arbre dans le cas d'une piste, contourner un obstacle quelconque dans le cas d'une bande cyclable, indiquer un passage étroit sur un petit pont, etc. ...) peut également être signalé sur la chaussée cyclacle.

Dans le cas d'une piste, le fait de changer la nature du pavage à l'approche d'un obstacle (environ 15 m) semble un excellent moyen d'avertir le cycliste d'un danger prochain, ce qui l'incite à diminuer de vitesse. La C.C.N.* a utilisé ce procédé avec succès. On peut ainsi passer d'une surface asphaltée à une surface recouverte de poussière de roche ou de la poussière de roche à un pavage de brique par exemple pour indiquer le rétrécissement. Une illustration de ce procédé est fournie à la figure 53.

Dans le cas des bandes cyclables où le revêtement de surface est de même nature que celui de la chaussée automobile contigue, cette interruntion peut être marquée directement sur le pavage par le biais de lignes parallèles peintes en blanc.

On marque alors la limite intérieure et extérieure de la bande cyclable au moyen d'une bordure peinte, ce qui canalise le trajet du cycliste et l'avertit de l'approche d'un danger. La figure 54 montre la façon de controuner un obstacle sur une bande cyclable en section rurale.

* **Commission de la Capitale Nationale.**

FIGURE 53

CHANGEMENT DE REVÊTEMENT D'UNE PISTE CYCLABLE À L'APPROCHE D'UN OBSTACLE A CONTOURNER

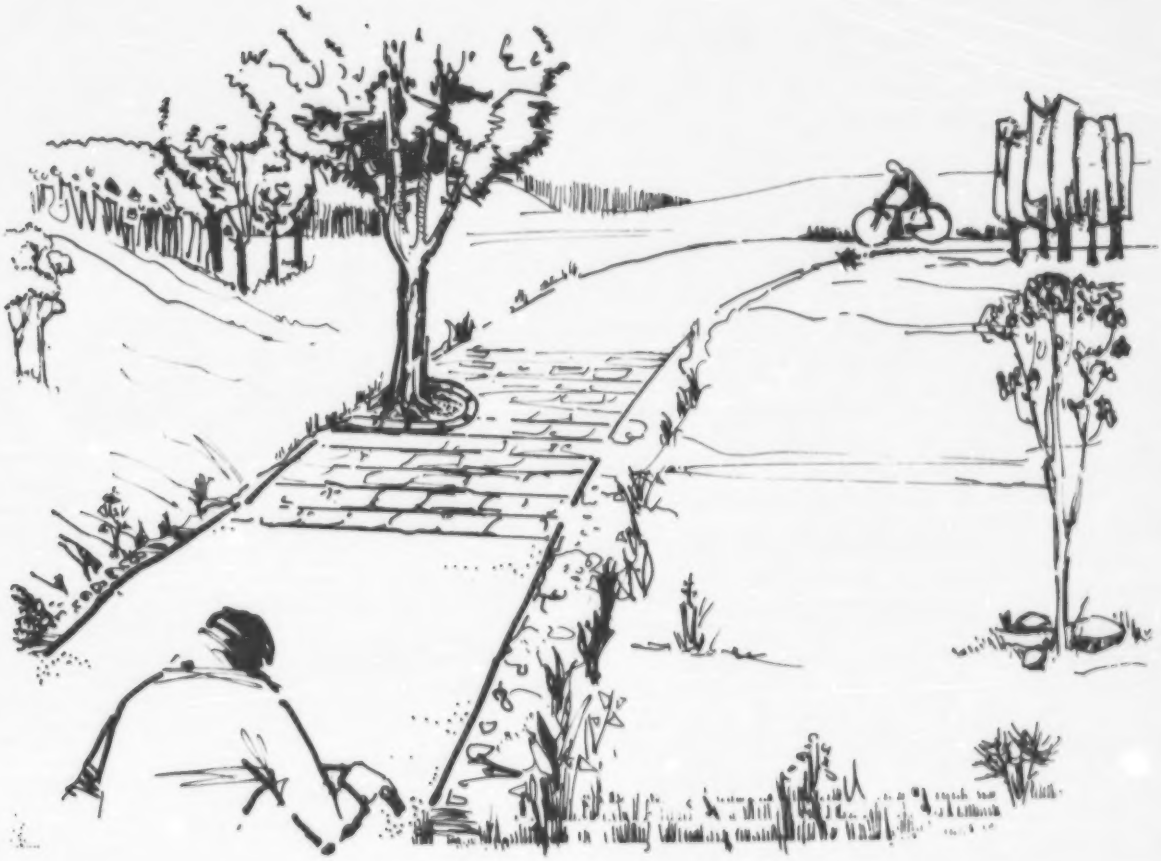
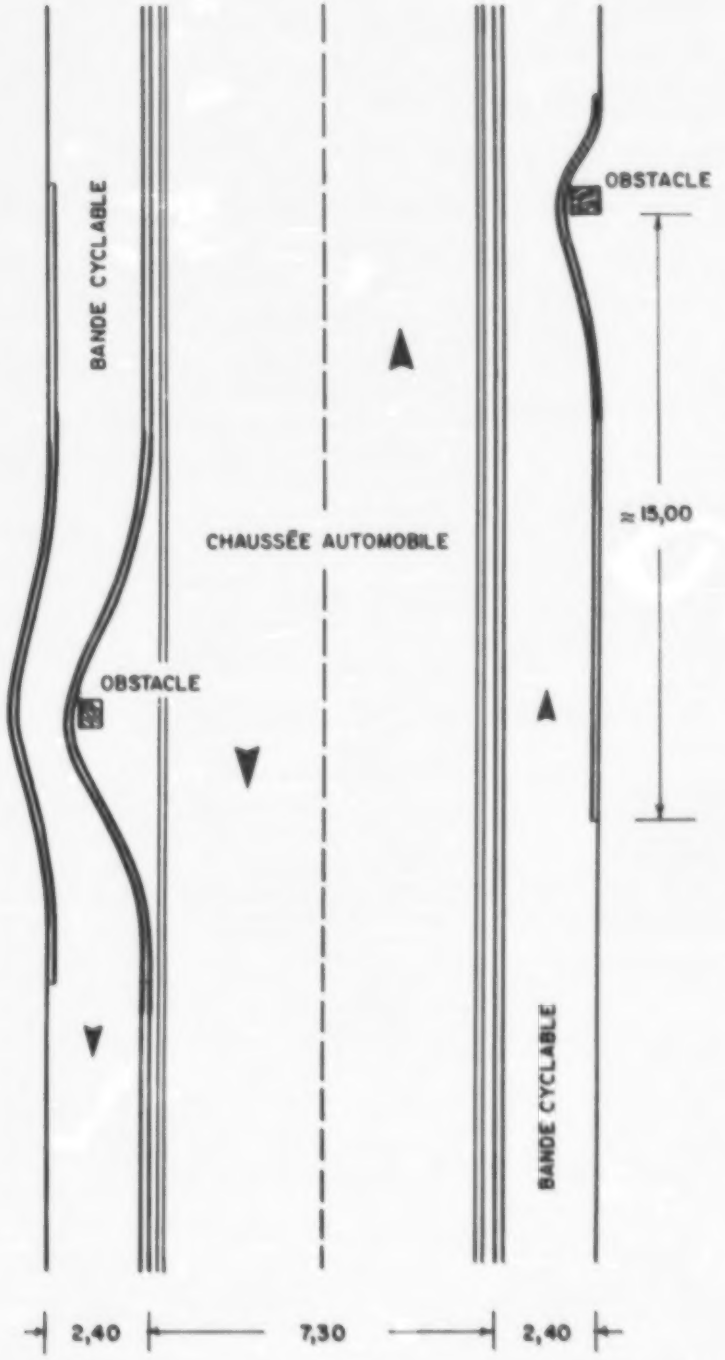


FIGURE 54

MARQUAGE DU PAVAGE D'UNE BANDE CYCLABLE POUR ÉVITEMENT D'UN OBSTACLE QUELCONQUE PAR UN RÉTRÉCISSEMENT DE LA BANDE CYCLABLE, SECTION RURALE



LES SYMBOLES ET LES INSCRIPTIONS

Comme complément à la signalisation par panneau, les symboles et inscriptions suivant peuvent être utilisés.

Ce symbole apparaît:

- au début d'une voie cyclable,
- aux intersections aménagées de bandes cyclables ou indiquée comme aménagement en chaussée partagée. Il s'avère alors très utile pour rappeler aux automobilistes l'existence de corridors réservés ou priviligiés aux cyclistes lorsqu'ils effectuent un virage à droite,
- au besoin entre les intersections, si la circulation automobile est très dense.

  Il s'agit alors d'un rappel incitant à la prudence.

Ce symbole de la directionnalité des voies cyclables s'applique aux pistes, bandes et chaussées partagées pour indiquer l'unidirectionnalité ou la bidirectionnalité des voies.

On retrouvera cette flèche en début de voies cyclables, aux intersections, aux accès à une piste cyclable et au besoin le long de ces aménagements.

FIGURE 55

DIMENSION DU SYMBOLE DE LA BICYCLETTE PEINT SUR LE PAVAGE DES VOIES CYCLABLES

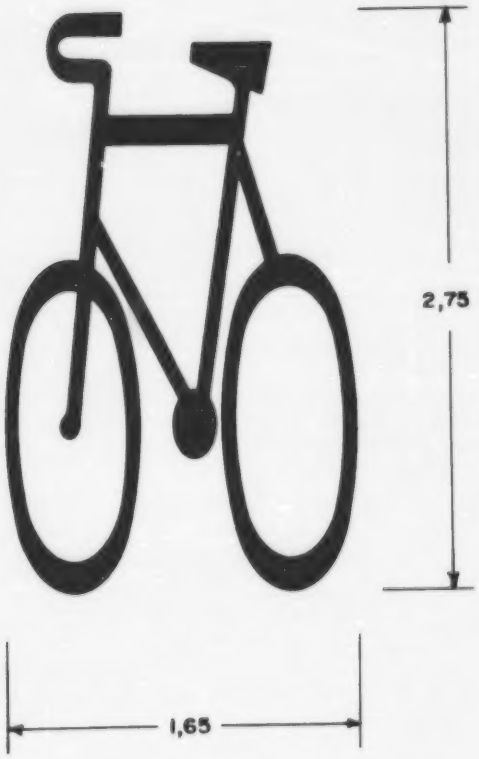
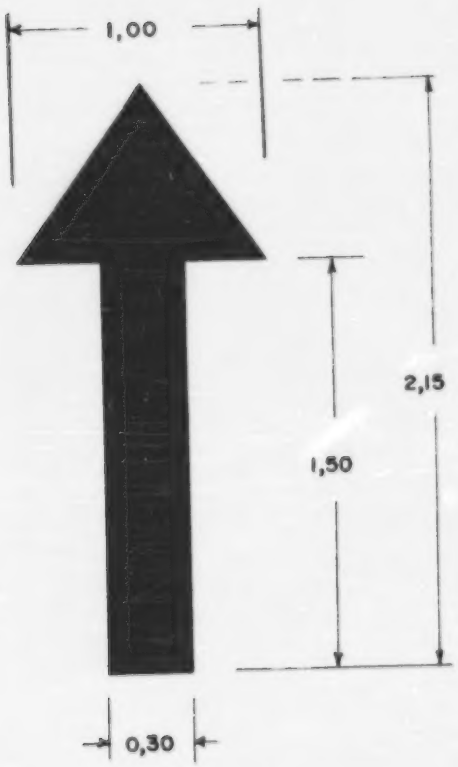


FIGURE 56

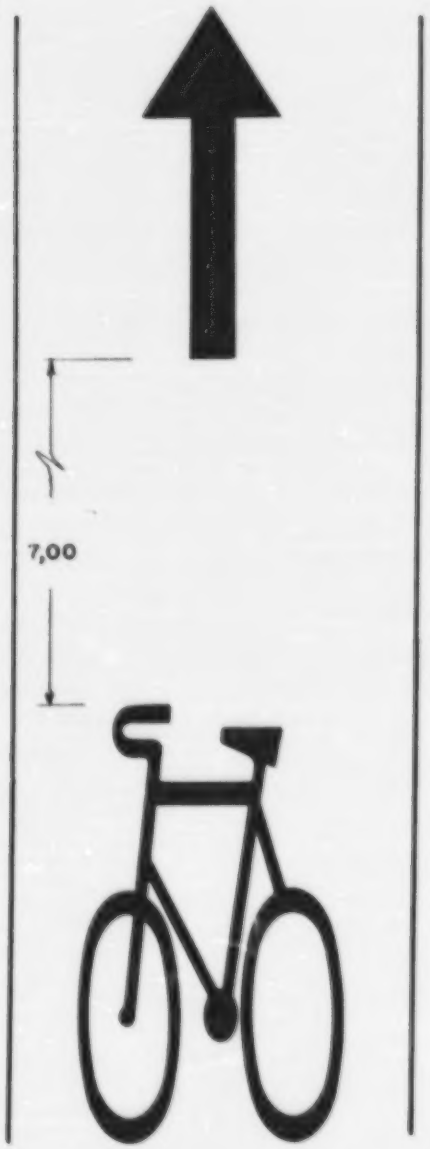
DIMENSION DE LA FLÈCHE SYMBOLISANT LA DIRECTIONNALITÉ DES VOIES CYCLABLES SUR LE PAVAGE



Habituellement, le symbole de la bicyclette sera accompagné de celui de la flèche indiquant la directionnalité des voies. Une distance de 7 mètres séparera alors les deux symboles tel qu'illustré à la figure 57.

FIGURE 57

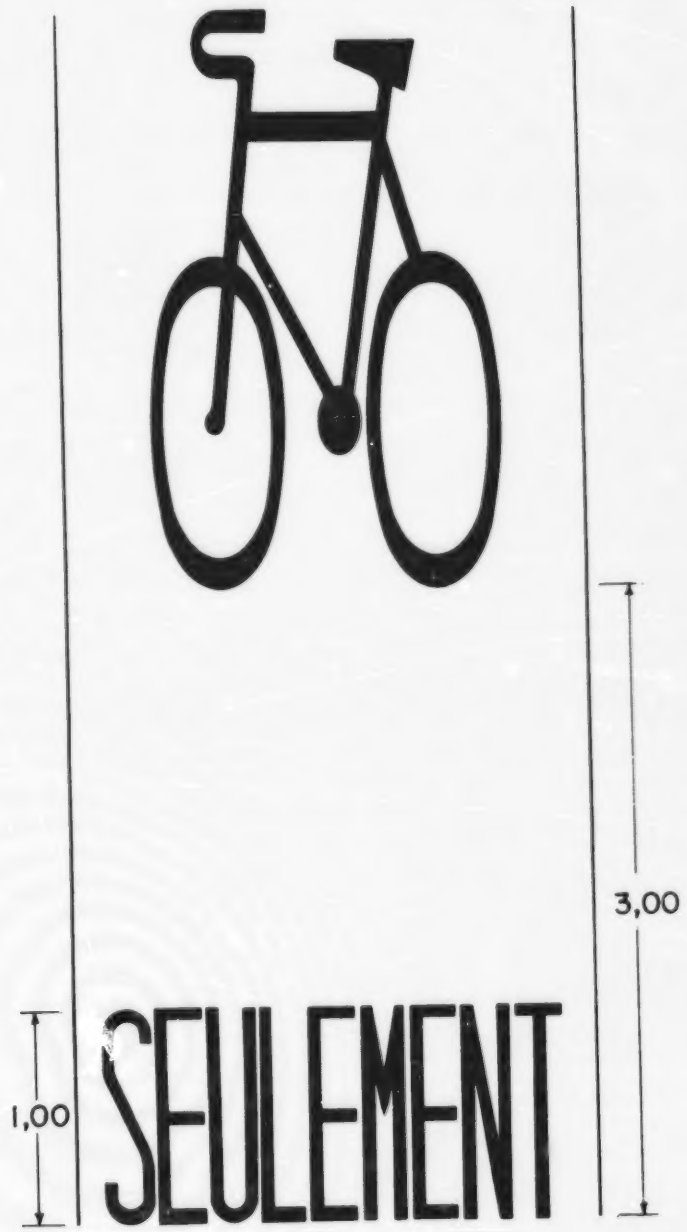
AGENCEMENT DU SYMBOLE DE LA BICYCLETTE AVEC CELUI DE LA FLÈCHE DIRECTIONNELLE



Le symbole de la bicyclette peut également être accompagné de l'inscription seulement tel qu'illustré à la figure 58. Cet agencement pourrait apparaître au début d'une piste cyclable exclusive ainsi qu'à ses accès.

FIGURE 58

AGENCEMENT DU SYMBOLE DE LA BICYCLETTE ET DE L'INSCRIPTION SEULEMENT



D'autres messages peuvent être inscrits au besoin sur le pavage tels, le signal avancé d'un arrêt obligatoire et le signal de l'arrêt obligatoire. Il existe sur le marché des décalques spécialement conçus pour cette fin.

4·1·3-7902

Graphisme – illustration : H.Khandjian